SIEMENS

SIMATIC

Vision Sensor VS 130

Handbuch

Vorwort, Inhaltsverzeichnis

Produktübersicht 1

Anlagenintegration 2

Montage 3

Inbetriebnahme 4

Funktionen für den Bediener 5

Steuerung über ein Automatisierungsgerät 6

Diagnose 7

Anhang A

Index

Ausgabe 03/2003
A5E00199457-01

Sicherheitstechnische Hinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad folgendermaßen dargestellt:

Gefahr
bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Warnung
bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht
bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht
bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Achtung
ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Qualifiziertes Personal

Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuchs sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Beachten Sie Folgendes:

Warnung

Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Marken

SIMATIC®, SIMATIC HMI® und SIMATIC NET® sind Marken der Siemens AG.

Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.

Copyright © Siemens AG 2003 All rights reserved
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung

Haftungsausschluss
Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard-und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Siemens AG
Bereich Automation and Drives
Geschaeftsgebiet Industrial Automation Systems
Postfach 4848, D- 90327 Nuernberg

© Siemens AG 2003
Technische Änderungen bleiben vorbehalten

Siemens Aktiengesellschaft

A5E00199457-01

Excellence in Automation & Drives: Siemens

Vorwort

Zweck des Handbuchs

Dieses Handbuch beschreibt die Vision Sensoren SIMATIC VS 130. Es unterstützt Sie bei Installation, Inbetriebnahme und Betrieb der Sensoren.

Es richtet sich an Personen, die in den Bereichen Projektierung, Inbetriebsetzung und Service von Automatisierungssystemen und Bildverarbeitungsgeräten tätig sind.

Wegweiser

Um Ihnen den schnellen Zugriff auf spezielle Informationen zu erleichtern, enthält das Handbuch folgende Zugriffshilfen:

- Am Anfang des Handbuches finden Sie ein vollständiges Gesamtinhaltsverzeichnis.
- In den Kapiteln finden Sie auf jeder Seite in der linken Spalte Informationen, die Ihnen einen Überblick über den Inhalt des Abschnitts geben.
- Am Ende des Handbuchs finden Sie ein ausführliches Stichwortverzeichnis, welches Ihnen den schnellen Zugriff auf die gewünschte Information ermöglicht.

Weitere Informationen

Zum Montieren und Verdrahten liegt dem Produkt eine Montageanleitung in Papierform bei.

Auf der mitgelieferten CD finden Sie ein "Getting Started" zur Erstinbetriebnahme des SIMATIC VS 130.

Weitere Unterstützung

Bei Fragen zur Nutzung der im Handbuch beschriebenen Produkte, die Sie hier nicht beantwortet finden, wenden Sie sich bitte an Ihren Siemens-Ansprechpartner in den für Sie zuständigen Vertretungen und Geschäftsstellen.

http://www.siemens.com/automation/partner

A&D Technical Support

Weltweit erreichbar zu jeder Tageszeit:

Weltweit (Nürnberg) **Technical Support** Ortszeit: 0:00 bis 24:00 / 365 Tage Telefon: +49 (0) 180 5050-222 Fax: +49 (0) 180 5050-223 E-Mail: adsupport@ siemens.com GMT: +1:00		
Europa / Afrika (Nürnberg) **Authorization** Ortszeit: Mo.-Fr. 8:00 bis 17:00 Telefon: +49 (0) 180 5050-222 Fax: +49 (0) 180 5050-223 E-Mail: adsupport@ siemens.com GMT: +1:00	**United States** (Johnson City) **Technical Support and Authorization** Ortszeit: Mo.-Fr. 8:00 bis 17:00 Telefon: +1 (0) 423 262 2522 Fax: +1 (0) 423 262 2289 E-Mail: simatic.hotline@ sea.siemens.com GMT: -5:00	**Asien / Australien** (Peking) **Technical Support and Authorization** Ortszeit: Mo.-Fr. 8:00 bis 17:00 Telefon: +86 10 64 75 75 75 Fax: +86 10 64 74 74 74 E-Mail: adsupport.asia@ siemens.com GMT: +8:00
Technical Support und Authorization sprechen generell Deutsch und Englisch.		

Service & Support im Internet

Zusätzlich zu unserem Dokumentations-Angebot bieten wir Ihnen im Internet unser komplettes Wissen online an.

http://www.siemens.com/automation/service&support

Dort finden Sie:

- den Newsletter, der Sie ständig mit den aktuellsten Informationen zu Ihren Produkten versorgt.
- die für Sie richtigen Dokumente über unsere Suche in Service & Support.
- ein Forum in welchem Anwender und Spezialisten weltweit Erfahrungen austauschen.
- Ihren Ansprechpartner für Automation & Drives vor Ort über unsere Ansprechpartner-Datenbank.
- Informationen über Vor-Ort Service, Reparaturen, Ersatzteile. Vieles mehr steht für Sie unter dem Begriff "Leistungen“ bereit.

Inhaltsverzeichnis

1 Produktübersicht 1-1

1.1 Produktbeschreibung 1-1
1.2 Komponenten 1-3
1.3 Auswerteanordnung 1-4
1.4 Wichtige Randbedingungen für den Einbau 1-5
1.5 Anwendungen 1-5

2 Anlagenintegration 2-1

2.1 Aufbau 2-1
2.2 Anwendungsbeispiele 2-2
2.2.1 Codes lesen im Stand-Alone-Betrieb 2-2
2.2.2 Codes lesen und vergleichen im Stand-Alone-Betrieb 2-3
2.2.3 Codes lesen in einer PROFIBUS-Umgebung 2-4
2.3 Einbindung des Vision Sensors VS 130 in HW Konfig 2-5

3 Montage 3-1

3.1 Komponenten einbauen 3-1
3.2 Komponenten verdrahten 3-3
3.3 Aufbaurichtlinien für elektrisch störungssicheren Aufbau 3-5
3.4 Aufbaurichtlinien bei Einsatz des PROFIBUS DP 3-5

4 Inbetriebnahme 4-1

4.1 Gerät einschalten 4-1
4.1.1 Bedien- und Anzeigefeld 4-2
4.2 Justage des Sensors mit der Einrichtsoftware 4-4

5 Funktionen für den Bediener 5-1

5.1 Übersicht 5-1
5.2 Menüs der Menüebene "RUN" 5-2
5.2.1 Menü "Code" 5-2
5.2.2 Menü "STOP" 5-2
5.2.3 Menü "Info" 5-3
5.3 Menüs der Menüebene STOP 5-5
5.3.1 Menü "Train" 5-5
5.3.2 Menü "RUN" 5-7
5.3.3 Menü "Adjust" 5-7
5.3.4 Menü "Settings" 5-9
5.3.5 Menü "Delete" 5-14

6 Steuerung über ein Automatisierungsgerät 6-1

6.1 Steuerung über die Peripherieschnittstelle "DI/DO" 6-1
6.1.1 Steuersignale 6-1
6.1.2 Betriebsarten auswählen 6-2
6.2 Steuerung über die Schnittstelle "PROFIBUS DP" 6-6
6.2.1 Prinzip der Datenübertragung über PROFIBUS DP 6-6
6.2.2 Belegung der für PROFIBUS DP relevanten Schnittstellen des Auswertegeräts 6-7
6.2.3 Beispielprogramm zum Datenaustausch, falls Codelänge ≤ 28 Bytes 6-8
6.2.4 Konsistente Datenübertragung 6-10

7 Diagnose 7-1

7.1 Einführung 7-1
7.2 Diagnose durch Meldungen 7-1
7.2.1 Fehlermeldungen 7-1
7.2.2 Warnungen/Hinweise 7-5
7.2.3 Leseergebnisse 7-5
7.3 Diagnose durch Auswerten der LED "BF" 7-6
7.4 Slave-Diagnose 7-7
7.4.1 Einführung 7-7
7.4.2 Auslesen der Diagnose mit S 7 7-7
7.4.3 Aufbau der Slave-Diagnose 7-8

A Anhang A-1

A.1 Lieferumfang A-1
A.2 Technische Daten A-3
A.2.1 Vision Sensor SIMATIC® VS 130 ..... A-3
A.2.2 Allgemeine Daten A-5
A.2.3 Schnittstelle digitale Ein-/ Ausgänge A-8
A.3 Approbationen, Normen und Zulassungen A-9
A.4 Einbaumaße A-10
A.5 Schnittstellenbelegung des Auswertegerätes A-12
A.6 Schaltungsvorschläge A-15
A.7 Einrichtsoftware für SIMATIC VS 130 ..... A-17
A.7.1 Voraussetzungen A-17
A.7.2 Vorbereitung A-17
A.7.3 Anzeige von Bildern zur Justage des Sensorkopfes A-19

Index

1 Produktübersicht

1.1 Produktbeschreibung

Der Vision Sensor SIMATIC VS 130 ist ein Datamatrix-Codeleser. Sie können mit ihm die Kennzeichnung von Produkten erfassen und anschließend den gelesenen Code an eine Steuerung oder einen Rechner weiterleiten.

Der zweidimensionale Datamatrix-Code findet aufgrund der folgenden Eigenschaften immer mehr Anwendung:

- hohe Informationsdichte
- Lesbarkeit auch bei Beschädigungen oder schlechter "Druck"-Qualität
- Lesbarkeit unabhängig von der Orientierung

SIMATIC VS 130 liest Datamatrix-Codes und arbeitet im Auflichtverfahren. Dabei wird das Objekt von oben mit dem mitgelieferten Ring-Blitzlicht beleuchtet.

Der Vision Sensor SIMATIC VS 130 wird in drei Varianten geliefert:

- SIMATIC VS 130 für große Codeflächen (Bestellnummer des Komplettpakets: 6GF1 130-1AA)
- SIMATIC VS 130 für kleine Codeflächen (Bestellnummer des Komplettpakets: 6GF1 130-2AA)
- SIMATIC VS 130 für variable Codeflächen (Bestellnummer des Basispakets: 6GF1 130-3AA), falls Sie C- oder CS-Mount-Objektive einsetzen.

Datamatrix-Code lesen oder verifizieren

SIMATIC VS 130 kann Datamatrix-Codes lesen und gegebenfalls verifizieren (den gesamten Code oder Teile davon mit einem gespeicherten Code vergleichen).

Die gelesene Zeichenkette kann entweder vollständig oder teilweise (also gefiltert) ausgegeben werden. Darüber hinaus können bei der Ausgabe weitere Zeichen voran- bzw. nachgestellt werden.

SIMATIC VS 130 kann sowohl im Stand-Alone-Betrieb Gut-/Schlecht-Entscheidungen treffen als auch innerhalb eines Steuerungsprozesses die gelesenen Codes weitergeben.

Leistungsmerkmale

- Erkennen und Decodieren von Datamatrix-Codes gemäß ECC 200 (mit Ausnahme von base256)
- Auflicht-Ringblitzleuchte
- Montageunterstützung über Einrichtsoftware am PC
- Bis zu 5 Codelesungen pro Sekunde
- Möglichkeit des Codevergleichs mit bis zu 15 gespeicherten Codes
- Möglichkeit zur Filterung und Formatierung des Ergebnisses
- Für das Aussortieren der Objekte stehen 3 Digitalausgänge zur Verfügung: READ, MATCH, N_OK
- Steuerung über Digital I/O und PROFIBUS DP
- Ergebnisübergabe über RS232-Schnittstelle und PROFIBUS DP

Die Technischen Daten von SIMATIC VS 130 finden Sie im Anhang A.2.

Code-Eigenschaften

Eigenschaften	**SIMATIC VS 130 für "große Codeflächen" (6GF1 130-1AA mit Sensorkopf 6GF2 002-8DA)**	**SIMATIC VS 130 für "kleine Codeflächen" (6GF1 130-2AA mit Sensorkopf 6GF2 002-8EA)**	**C-/CS-Mount**
CCD-Auflösung	0,11 mm	0,6 mm	Bildbreite / 640
Minimale Dotgröße (Kantenlänge)	0,6 mm	0,35 mm	Bildbreite / 120
Maximale Dotgröße (Kantenlänge)	3,5 mm	2 mm	Bildbreite / 22
Minimale Codedimension (Zeilen * Spalten)	10 *10		
Maximale Codedimension (Zeilen * Spalten)	48 *48		72 *72 [1)]

[1)] Bei großen Codedimensionen wie 72*72 muss sichergestellt sein, dass das eingesetzte Objektiv im Randbereich verzerrungsfrei abbildet.

Hinweis

NUL-Steuerzeichen (00_H) zeigen das Ende eines im Datamatrix-Code enthaltenen Leseergebnisses an. Zeichen, die sich nach einem NUL-Zeichen in der Zeichenkette eines Datamatrix-Codes befinden, werden daher nicht mit ausgegeben.

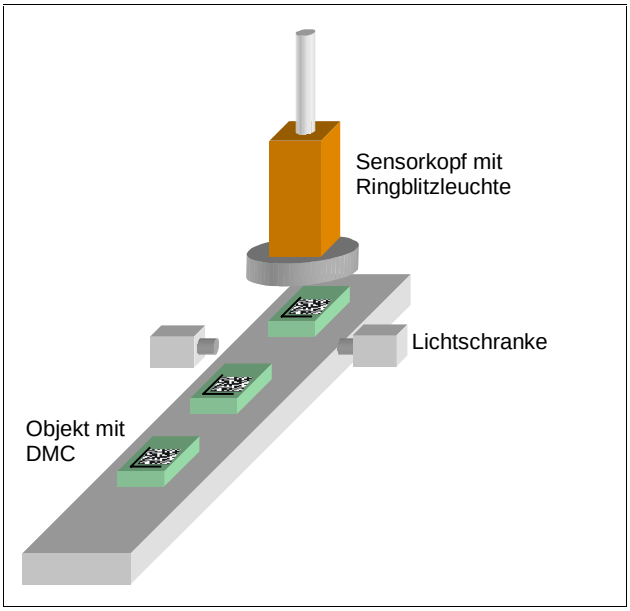
1.2 Komponenten

Der vollständige Vision Sensor SIMATIC VS 130 besteht aus

- Sensorkopf mit CCD-Sensorchip (CCD = Charge Coupled Device) zum Erfassen des Codes
- LED-Auflichtbeleuchtung rot in Schutzklasse IP65 als Ring-Blitzleuchte (Bestellnummer 6GF9 004-8BA)
- Auswertegerät zur Codeauswertung, Ergebnisausgabe, PROFIBUS DP-Anbindung und Parametrierung
- Kabel zur Verbindung der einzelnen Komponenten
- Montageanleitung zur Montage und zum Verdrahten des SIMATIC VS 130
- CD mit
  - der unter Windows (98, ME, NT 4.0, 2000 oder XP) ablaufenden Einrichtsoftware zur Darstellung des von SIMATIC VS 130 erfassten Bildes auf einem PG/PC
  - dem vorliegenden Handbuch SIMATIC VS 130 (deutsch und englisch)
  - Getting Started
  - Montageanleitung
  - dem Installationshandbuch *SIMATIC Automatisierungssystem S7-300, Aufbauen*
  - der Geräte-Stammdaten-Datei SIEM8100.GSD und der zugehörigen Bitmap-Datei VS1X0__N.DIB

Eine Übersicht über das komplette Lieferangebot finden Sie im Anhang A.1.

1.3 Auswerteanordnung



Die Objekte mit Datamatrix-Code werden mit einer geeigneten Fördereinrichtung am Sensorkopf vorbeigeführt.

Sie müssen sich beim Lesevorgang vollständig innerhalb des Sensorsichtfeldes befinden.

Durch Trainieren wird der Zeicheninhalt der Codes gespeichert.

Im Auswertebetrieb wird der aktuelle Code gelesen und ggf. mit dem gespeicherten Inhalt eines trainierten Codes verglichen. Abhängig vom Leseergebnis werden die digitalen Ausgangssignale gesetzt: READ (Code wurde lokalisiert und decodiert), MATCH (Code stimmt mit gelerntem Code überein), N_OK (Code war nicht lesbar).

Das Leseergebnis wird je nach Parametrierung über die RS232-Schnittstelle oder über PROFIBUS ausgegeben. Dabei besteht die Möglichkeit, die gelesene Zeichenkette zu filtern und bei der Ausgabe weitere Zeichen voran- bzw. nachzustellen.

Triggern

Zum erfolgreichen Lesen des Datamatrix-Codes müssen Sie sicherstellen, dass der Code vollständig und gut sichtbar im Sensorsichtfeld abgebildet wird.

Die Aufnahme des Datamatrix-Codes erfolgt zum Triggerzeitpunkt. Dazu müssen Sie ein exaktes Triggersignal zum Triggerzeitpunkt erzeugen, z. B. mit einer Laser-Lichtschranke.

Zur Überprüfung Ihrer Einstellungen steht Ihnen die Einrichtsoftware des VS 130 zur Verfügung.

1.4 Wichtige Randbedingungen für den Einbau

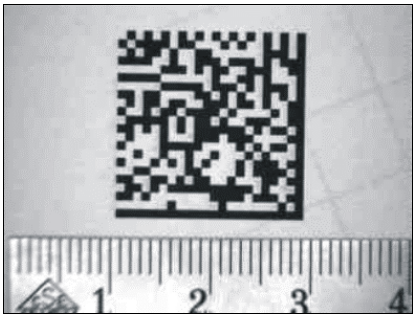
Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- Der Code muss deutlich sichtbar sein:
  - Im Codefeld sollen sich so wenig Reflexionen wie möglich befinden.
  - Das Codefeld soll ohne Schattenwurf gleichmäßig ausgeleuchtet sein.
  - Alle Codeteile sollen scharf abgebildet werden.
- Der Sensor darf bis zu 45° gegenüber der Vertikalen geneigt sein.
- Der Abstand zwischen Code und Bildrand soll mindestens 2 Dotbreiten betragen.

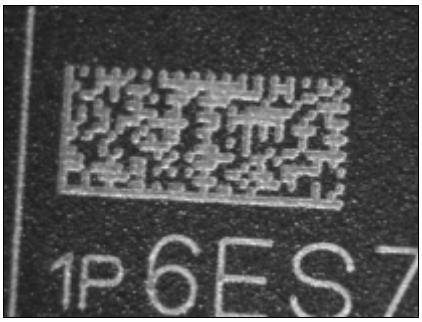
1.5 Anwendungen

Es folgen einige Beispiele für Datamatrix-Codes:

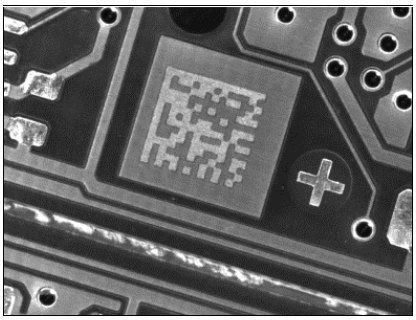
- Gedruckter Code



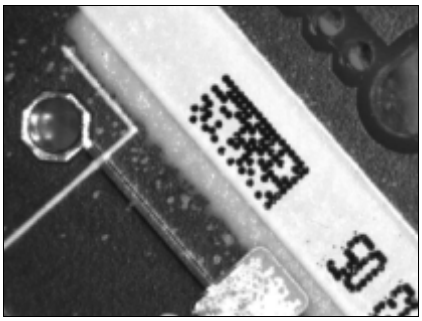
- Gelaserter Code (Kunststoffoberfläche)



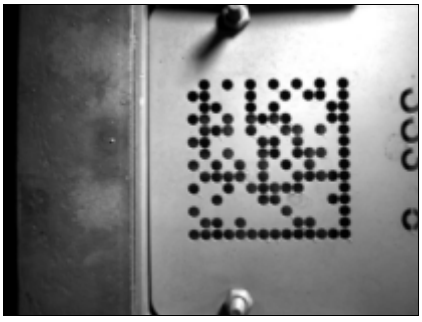
- Gelaserter Code (Platine)



- Code, der mittels Tintenstrahldrucker erzeugt wurde

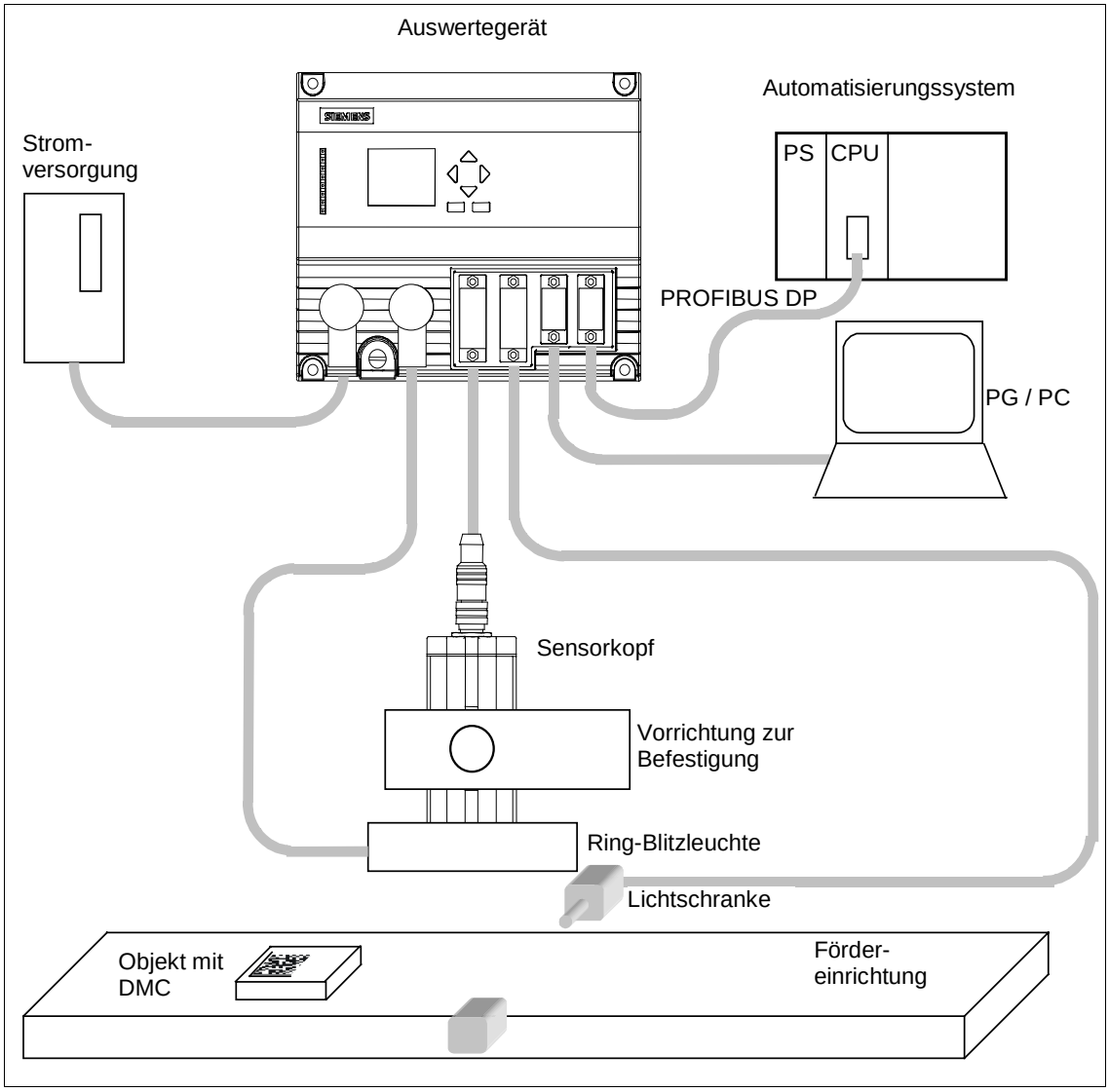


- Gelochter Code



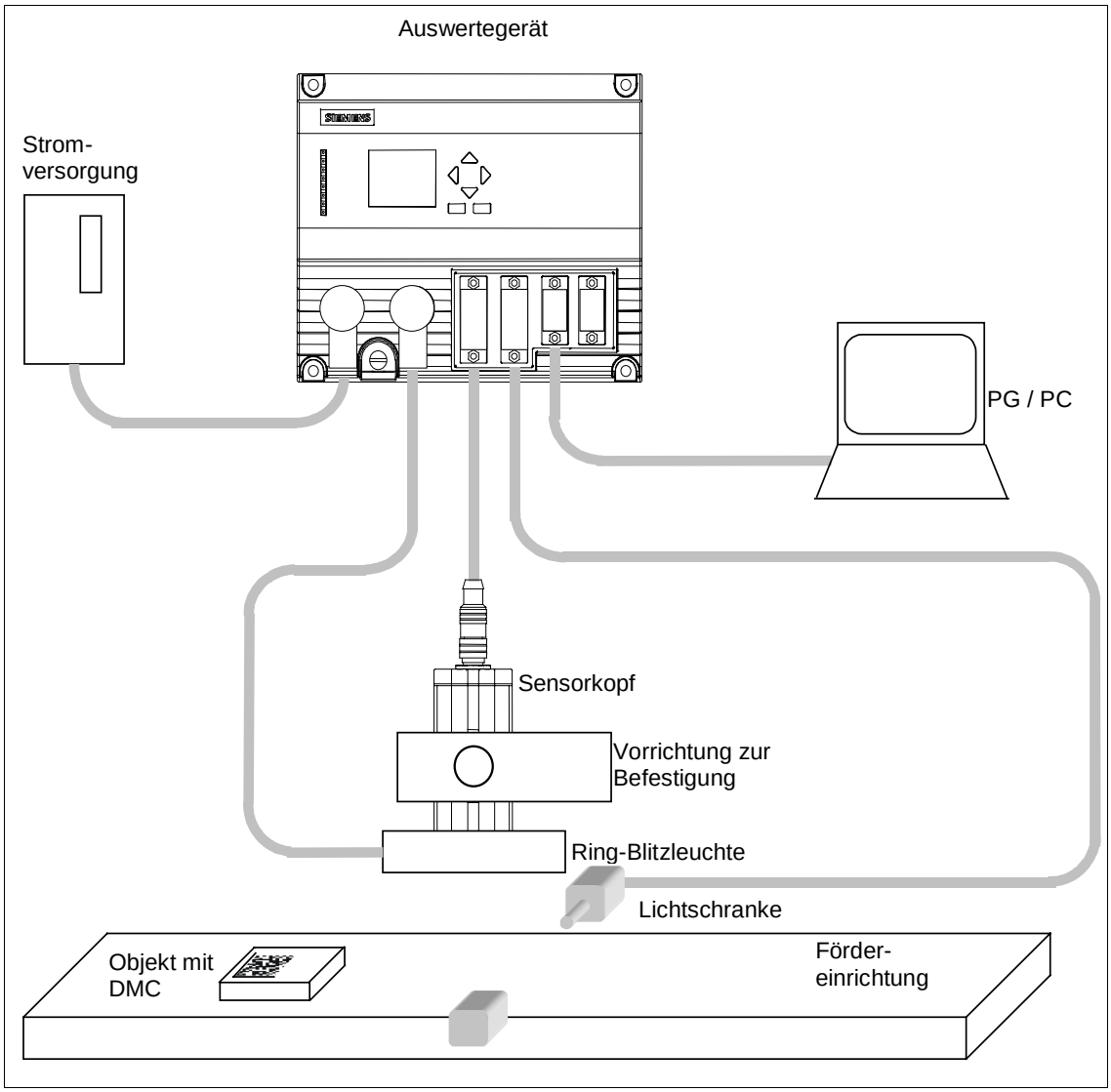
2 Anlagenintegration

2.1 Aufbau



2.2 Anwendungsbeispiele

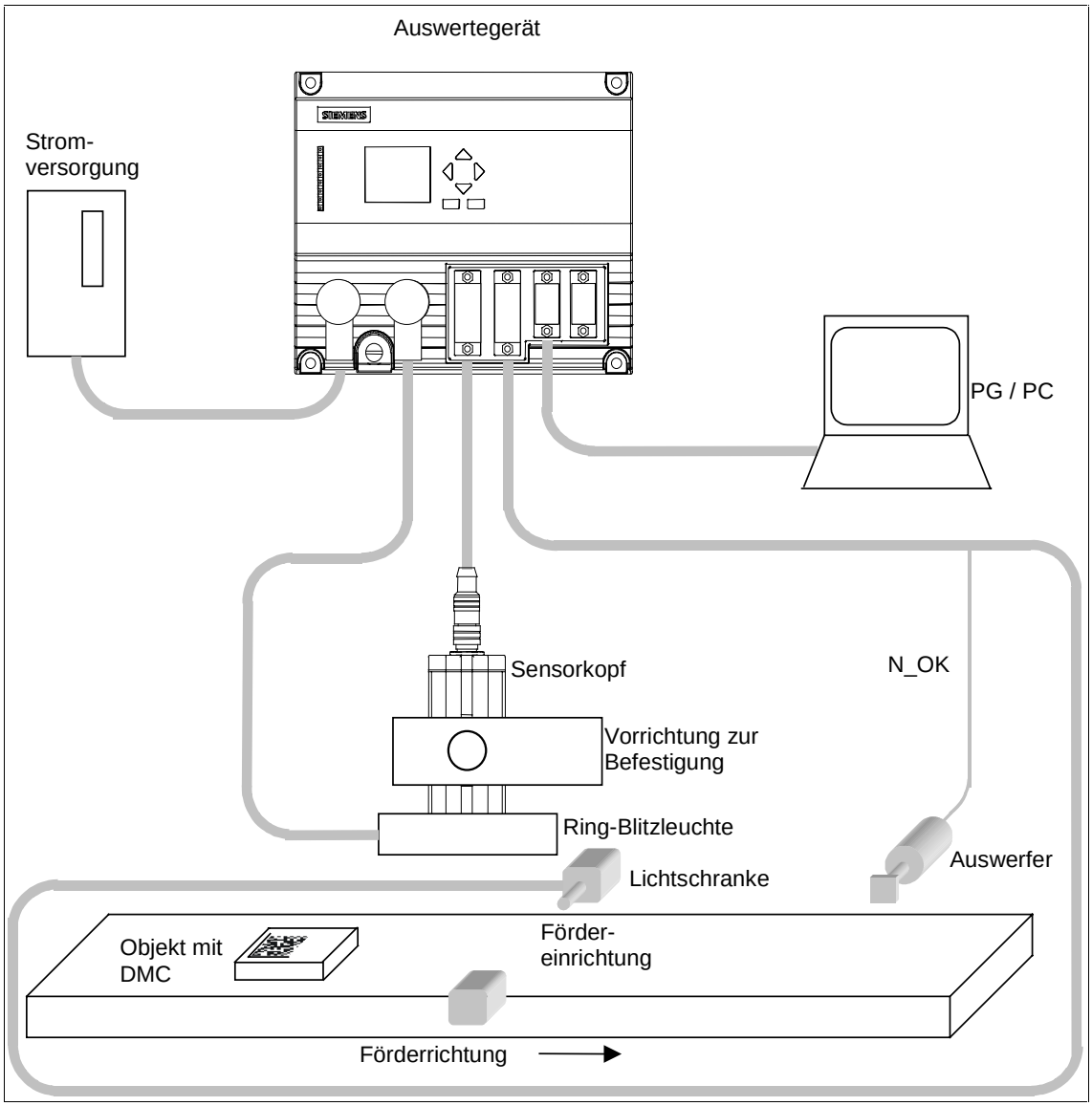
2.2.1 Codes lesen im Stand-Alone-Betrieb



Es besteht keine Verbindung zum PROFIBUS.

VS 130 liest die Codes und gibt sie an einem über die RS232-Schnittstelle angeschlossenen PG/PC aus. Dabei besteht die Möglichkeit, die gelesene Zeichenkette zu filtern und bei der Ausgabe weitere Zeichen voran- bzw. nachzustellen (siehe Kapitel 5.3.4).

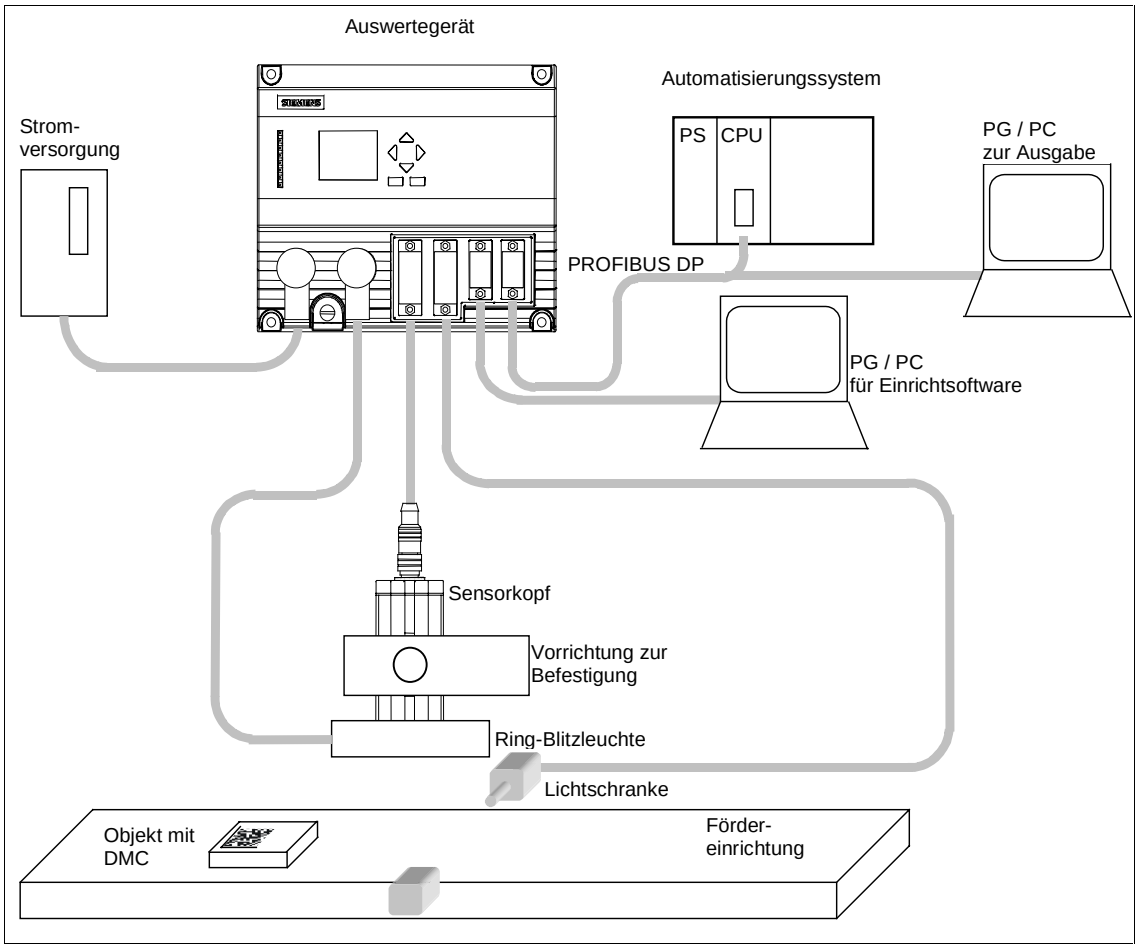
2.2.2 Codes lesen und vergleichen im Stand-Alone-Betrieb



Es besteht keine Verbindung zum PROFIBUS.

VS 130 liest die Codes und vergleicht sie vollständig oder teilweise mit einer parametrierbaren Zeichenkette. Falls der Code nicht gelesen werden konnte (dann ist das Ausgangssignal N_OK gesetzt), stößt ein Auswerfer das zugehörige Objekt von der Fördereinrichtung.

2.2.3 Codes lesen in einer PROFIBUS-Umgebung



Über die RS232-Schnittstelle ist ein PG/PC angeschlossen, das ausschließlich dem Einrichtvorgang dient. Über PROFIBUS besteht Verbindung zu einem Automatisierungssystem und zu einem weiteren PG/PC.

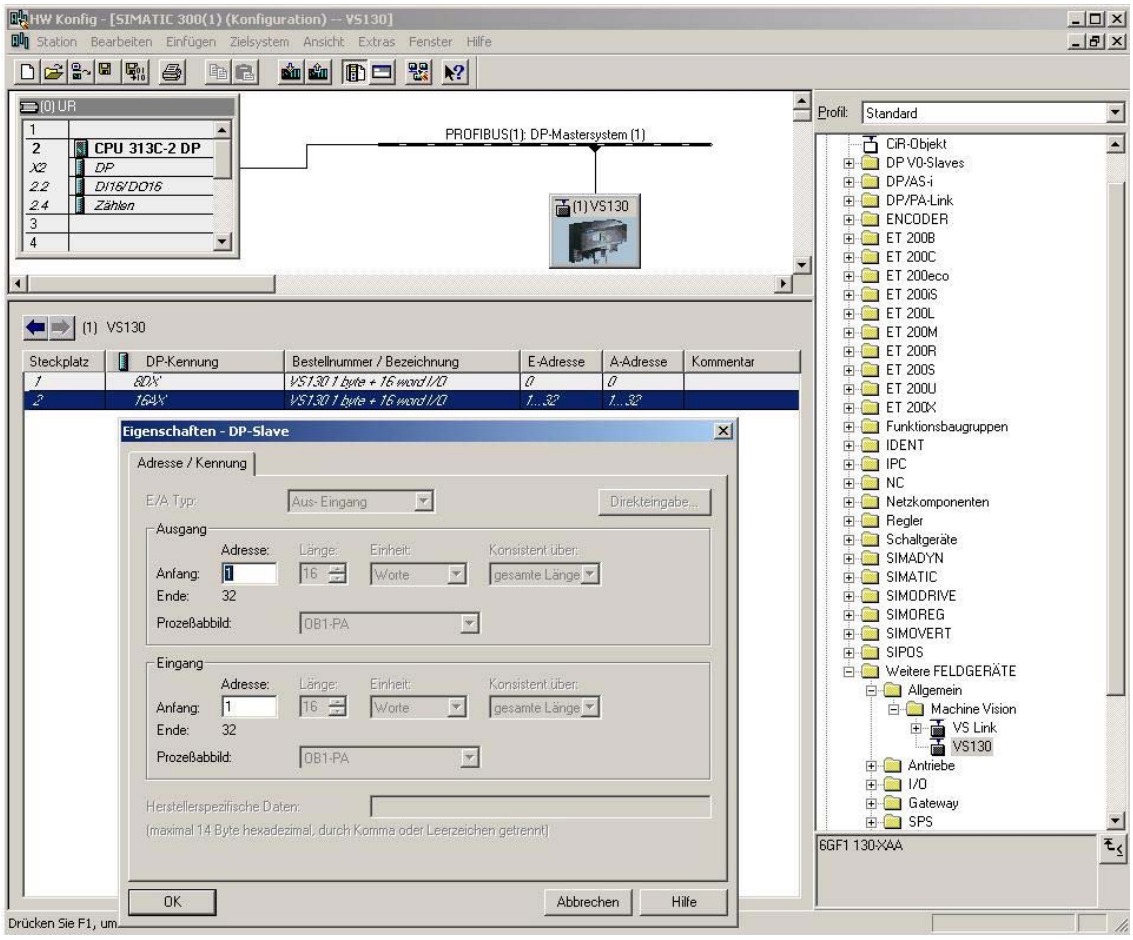
VS 130 wird über PROFIBUS durch das Automatisierungssystem gesteuert, und die Ausgabe der Codes erfolgt ebenfalls über PROFIBUS auf dem zugehörigen PG/PC. Selbstverständlich besteht auch hier die Möglichkeit, die gelesene Zeichenkette zu filtern und bei der Ausgabe weitere Zeichen voran- bzw. nachzustellen (siehe Abschnitt 5.3.4).

2.3 Einbindung des Vision Sensors VS 130 in HW Konfig

In der mitgelieferten Geräte-Stammdaten-Datei SIEM8100.GSD sind die PROFIBUS-Eigenschaften des DP-Normslaves VS 130 hinterlegt. Falls Sie eine STEP 7-Version kleiner V5.2 SP1 einsetzen, ist der Vision Sensor VS 130 noch nicht im Baugruppenkatalog von HW Konfig enthalten. In diesem Fall müssen Sie ihn mit Extras > Neue GSD installieren... dort einbinden. Voraussetzung dafür ist, dass die zugehörige Bitmap-Datei VS1X0__N.DIB im selben Verzeichnis wie die GSD-Datei liegt.

Beide Dateien können auch aus dem Internet unter http://www.ad.siemens.de/csi_e/gsd geladen werden.

Der Vision Sensor VS 130 erscheint dann im Baugruppenkatalog unter PROFIBUS-DP \ Weitere FELDGERÄTE \ Allgemein \ Machine Vision (siehe folgende Abbildung).



Im obigen Konfigurationsbeispiel wurde das Steuerbyte des VS 130 auf die Ausgangs-Adresse 0 und das Statusbyte des VS 130 auf die Eingangs-Adresse 0 der CPU (DP-Master) gelegt (Steckplatz 1). Liegen diese Adressen im Prozessabbild des OB1 (Teilprozessabbild "OB1-PA"), dann können Sie hier im OB1 mit Prozessabbildzugriffen arbeiten (z. B. "U E0.6" oder "S A0.1"). Ist dies nicht der Fall, müssen Sie mit direkten Peripheriezugriffen arbeiten (z. B. "L PEB 0").

Der Beginn des 16 Worte großen konsistenten Kommunikationsbereichs des Vision Sensors VS 130 wurde im obigen Konfigurationsbeispiel auf Eingangs-Adresse 1 und Ausgangs-Adresse 1 gelegt (Steckplatz 2). Wenn diese Adressen im Prozessabbild des OB1 (Teilprozessabbild "OB1-PA") liegen, dann können Sie im OB1 mit Prozessabbildzugriffen arbeiten (z. B. "L EW 2", "T AB 1"), ohne die Konsistenz zu verletzen. Liegen diese Adressen hingegen nicht im Prozessabbild des OB1, dann müssen Sie auf den Kommunikationsbereich von VS 130 mit Hilfe der SFCs 14 "DPRD_DAT" und 15 "DPWR_DAT" zugreifen, um die Konsistenz zu gewährleisten.

Der Vision Sensor VS 130 erkennt die Übertragungsgeschwindigkeit des PROFIBUS automatisch. Auch ein Wechsel der Übertragungsgeschwindigkeit wird automatisch erkannt. Folgende Werte sind möglich:

- 9,6 kbit/s
- 19,2 kbit/s
- 45,45 kbit/s
- 93,75 kbit/s
- 187,5 kbit/s
- 500 kbit/s
- 1,5 Mbit/s
- 3 Mbit/s
- 6 Mbit/s
- 12 Mbit/s

Die PROFIBUS-Adresse des VS130 wird im Menü Settings > Ports > DP Addr. des Auswertegeräts eingestellt. Mögliche Werte sind 1, ... 125.

Eine Änderung der PROFIBUS-Adresse über den PROFIBUS wird nicht unterstützt.

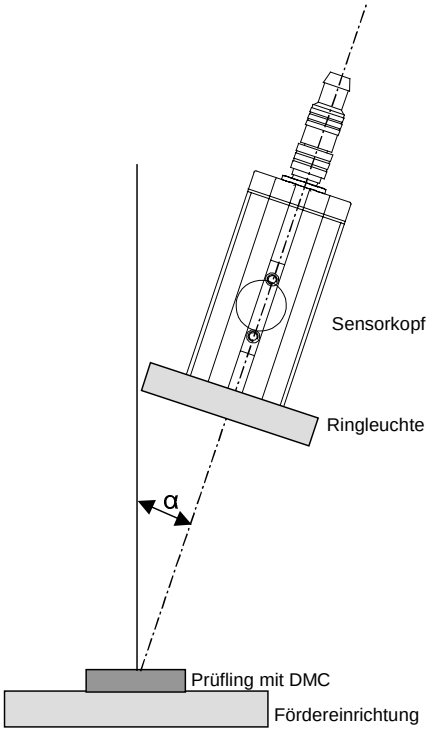
Die Parametrierung des Vision Sensors VS 130 über PROFIBUS ist ausschließlich mit seinen Defaultwerten (alle Null) möglich. Wenn Sie hier von Null verschiedene Werte eintragen, wird eine Slave-Diagnose erzeugt ("Invalid DP Parameters"). Falls Sie als DP-Master eine S7-CPU einsetzen, wird ein Diagnosealarm ausgelöst (kein OB 82-Start, da CPU in STOP): In ihrem Diagnosepuffer wird "Baugruppe gestört“ eingetragen, und die LED "SF" leuchtet.

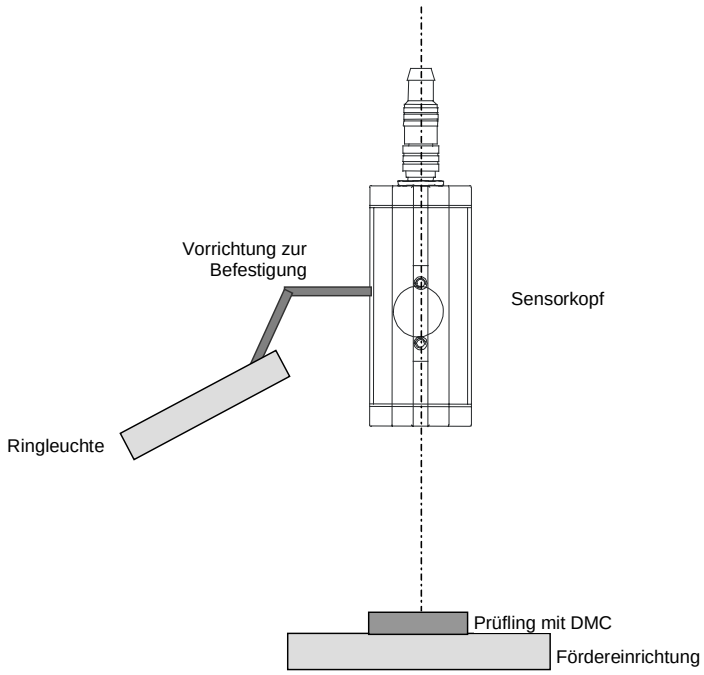
Falls während der Einbindung in HW Konfig Probleme auftreten, siehe Kapitel 7.

3 Montage

3.1 Komponenten einbauen

Montageschritte

Schritt	Tätigkeit
1a	Richten Sie den Sensorkopf so aus, dass die auftretenden Spiegelungen minimal sind. Die Neigung seiner Mittelachse gegenüber der Vertikalen soll dabei typisch 15° (Winkel α) betragen (zulässiger Wertebereich: $0 \leq \alpha \leq 45°$). 

Schritt	Tätigkeit
1b	Falls die Spiegelungen bei einem Winkel von 15 ° noch zu stark sind, wählen Sie eine Anordnung, bei der der Sensorkopf und die Ringleuchte nicht konzentrisch zueinander sind. **Hinweis**: Die Vorrichtung zur Befestigung der Ringleuchte ist nicht Bestandteil des Lieferpakets. Falls die Ringleuchte nicht Ihren Anforderungen entspricht, wenden Sie sich bitte an Ihren Vertriebspartner, der Ihnen weitere Lieferanten von Beleuchtungen für VS 130 nennen kann. 
1c	Halten Sie bei beiden Anordnungen die folgenden Abstände (diese Abstände sind direkt vom Typ des Sensorkopfes abhängig) zwischen Sensorkopfende und zu lesendem Datamatrix-Code ein: • 6GF2 002 8DA: 110 mm Abstand • 6GF2 002 8EA: 85 mm Abstand **Achtung**: Falls eine große Codefläche vorliegt und Sie gleichzeitig einen großen Neigungswinkel des Sensors gegenüber der Codefläche und einen kleinen Abstand zwischen Sensor und Codefläche eingestellt haben, kann dies zu Abbildungsverzerrungen und damit auch zu einer reduzierten Erkennungsleistung führen.
2	Montieren Sie das Auswertegerät so, dass es für den Bediener gut erreichbar ist.
3	Montieren Sie die externe Triggereinheit, z. B. eine Lichtschranke.
4	Starten Sie die Einrichtsoftware am PG/PC und schalten Sie das Auswertegerät in dem Adjust-Betrieb. Damit wird Ihnen der Bildausschnitt so dargestellt, wie ihn der Sensorkopf sieht. • Überprüfen Sie das Triggersignal. Aktivieren Sie dazu das Optionskästchen "Triggered only" in der Gruppe "Options". Überprüfen Sie, ob VS 130 mit der aktuellen Position des Sensorkopfes samt Ringleuchte die Codes lesen kann. Aktivieren Sie dazu das Optionskästchen "Read" in der Gruppe "Options" (siehe Handbuch, Kapitel A.7). Korrigieren Sie ggf. Triggerpunkt und/oder Position des Sensorkopfes. • Wählen Sie für Belichtungszeit (Shutter speed) und Helligkeit (Brightness) geeignete Werte. Der Bildinhalt sollte nicht zu hell sein.

3.2 Komponenten verdrahten

Das Auswertegerät verbinden Sie über die auf der Frontplatte angeordneten Anschlüsse mit den übrigen Komponenten. Die Anschlussbelegung der Stecker und Buchsen finden Sie in Anhang A.5.

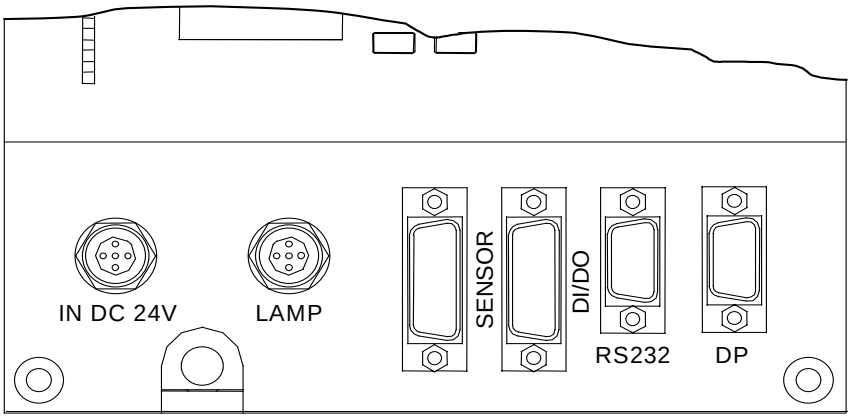
Vorsicht

Bei eingeschalteter Spannung dürfen Sie die Kabel nicht stecken oder ziehen.

Die Kabel sind bis auf das RS232-Kabel (6ES7 901-1BF00-0XA0) im Lieferumfang enthalten (siehe Anhang A.1).

Warnung

Durch geerdete VS 130 wird ein erdungsfreier Aufbau des Nezteils, mit dem VS 130 betrieben wird, aufgehoben.



Anschluss	Anschluss-bezeichnung	Typ	Anzahl Pole	Leitungs-querschnitt	Art
Funktionserde	-	Schraubanschluss	-	-	-
Stromversorgung	IN DC 24 V	Rundsteckverbinder M12	4	0,56mm^2	Stift
Beleuchtungsein-heit	LAMP	Rundsteckverbinder M12	4	0,23mm^2	Buchse
Sensorkopf (Kabel geschirmt)	SENSOR	HD Sub D *	26	0,09mm^2	Buchse
Peripherie	DI/DO	Sub D	15	0,14mm^2	Buchse
RS232	RS232	Sub D	9	-	Stift
PROFIBUS DP	PROFIBUS DP	Sub D	9	-	Buchse

* Der mitgelieferte Ferrit ist am Sensorkabel (ca. 50 mm vom Stecker zur Auswerteeinheit) zu befestigen.

Schritt	Tätigkeit
1	Beachten Sie die Aufbaurichtlinien für elektrisch störungssicheren Aufbau (siehe Kapitel 3.3).
2	Verbinden Sie das Auswertegerät über die Kabel mit dem Sensorkopf und der Beleuchtungseinheit.
3	Falls Sie die Ergebnisbits READ, MATCH, N_OK nicht über PROFIBUS DP auswerten: Schließen Sie die Digitalausgänge READ, MATCH, N_OK an wie in Kapitel 6.1.1 beschrieben.
4	Schließen Sie das Triggersignal über den Digitaleingang TRG an.
5	Falls Sie die Steuerung des SIMATIC VS 130 mit einer SPS vornehmen wollen, schließen Sie die weiteren Digital Ein-/Ausgänge wie in Kapitel 6.1.1 beschrieben an.
6	Verbinden Sie die Funktionserde des Auswertegerätes mit Masse (Durchmesser Ringöse: M5, Kabelquerschnitt 1,5 mm^2).
7	Schließen Sie das Auswertegerät an die 24 V Laststromversorgung (2 A) an.
8	Schließen Sie den PC / PG über die RS232-Schnittstelle an. Der PC / PG wird nur zum Einrichten des Sensors gebraucht. Optional (nicht im Lieferumfang des Komplettpaketes enthalten): RS232 Kabel 5 m lang, SIMATIC VS 130-seitig und Steuerungs- / PC-seitig fertig konfektioniert (Schnittstellenbelegung siehe Anhang A.5).

Hinweis

Die DC-Laststromversorgung muss folgenden Anforderungen genügen:

Als Laststromversorgung darf nur vom Netz sicher getrennte Kleinspannung DC kleiner/gleich 24 V verwendet werden. Die sichere Trennung kann realisiert sein nach den Anforderungen u. a. in

VDE 0100-410 / HD 384-4-41 S2 / IEC 60364-4-41
(als Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung) bzw.

VDE 0805 / EN 60950 / IEC 60950
(als Sicherheitskleinspannung SELV) bzw. VDE 0106 Teil 101.

Hinweis

Die Versorgungsmasse der Peripherie und der CPU müssen Sie an die Versorgungsmasse des Auswertegerätes anschließen.

3.3 Aufbaurichtlinien für elektrisch störungssicheren Aufbau

Um Störungen vorzubeugen, müssen Sie an Ihrer Anlage Schirmungsmaßnahmen durchführen. Niederfrequente (NF) bzw. hochfrequente (HF) Störsignale können bei schlecht geerdeten oder nicht geschirmten Anlagen ein Fehlverhalten verursachen.

Störsignale können z. B. durch schaltende Relais oder Schütze (große Strom-bzw. Spannungsänderungsgeschwindigkeiten, HF-Störsignale) oder durch unterschiedliche Erdpotentiale zwischen zwei Anlagenteilen (NF-Störsignale) verursacht werden.

Verwendung/Verlegung störungssicherer Kabel

- Das Kabel zum Sensorkopf und das RS232-Kabel müssen geschirmt sein.

Die von Siemens gelieferten Standardleitungen erfüllen diese Anforderungen.

- Alle Steckverbindungen sind zu verschrauben bzw. zu arretieren.
- Signalleitungen dürfen nicht parallel zu Starkstromleitungen geführt werden. Es ist ein eigener Kabelkanal zu benutzen, der einen Mindestabstand von 50 cm zu den Starkstromleitungen hat.

Hinweis

Weitere Hinweise zu den Aufbaurichtlinien können Sie dem Installationshandbuch *SIMATIC Automatisierungssystem S7-300 Aufbauen, Kapitel "Verdrahten"* entnehmen.

3.4 Aufbaurichtlinien bei Einsatz des PROFIBUS DP

Bei Einsatz des PROFIBUS DP (sei es zur Steuerung oder / und zur Ergebnisübergabe) sind die zugehörigen Aufbaurichtlinien zu beachten. Diese können Sie dem Installationshandbuch *SIMATIC Automatisierungssystem S7-300, Aufbauen* entnehmen.

4 Inbetriebnahme

Den Vision Sensor SIMATIC VS 130 können Sie interaktiv oder signalgesteuert bedienen:

- In diesem Kapitel lernen Sie die interaktive Bedienung über das Bedien- und Anzeigefeld des Auswertegerätes kennen.
- In Kapitel 6 lernen Sie die Möglichkeiten der signalgesteuerten Bedienung kennen.

4.1 Gerät einschalten

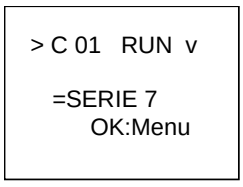
Schalten Sie die Spannung an dem Auswertegerät ein. Auf dem Display wird der Text "SIMATIC VS 130 V ..." mit dem aktuellen Firmware-Versionsstand angezeigt.

Anschließend führt VS 130 folgende Tests durch:

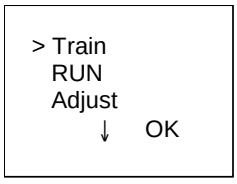
- Test des Sensorkopfes
- Überprüfung der abgespeicherten Einstellungen und Codedaten
- ggf. Prüfung, ob Daten vom und zum PROFIBUS ausgetauscht werden können (Diese Prüfung findet statt, falls Sie am Auswertegerät in einem oder mehreren der folgenden Menüs "DP" gewählt haben: Settings > Ports > Result, Settings > Ports > Trigger, Settings > Ports > Control).

Bei einem fehlerfreien Durchlauf des Selbsttest wird abhängig vom Zustand beim letzten Ausschalten entweder das RUN-Menü oder die Menüebene "STOP" angezeigt.

"RUN"-Menü:



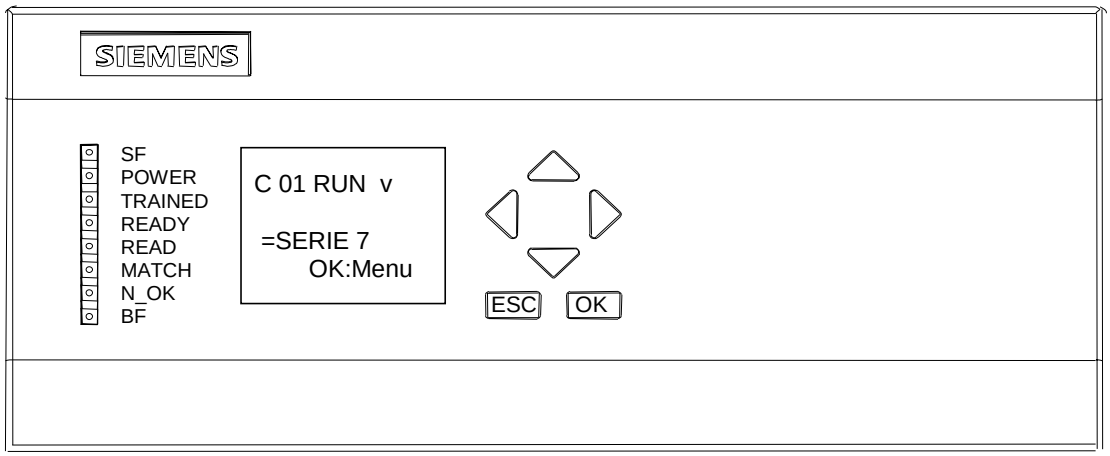
Menüebene "STOP":



4.1.1 Bedien- und Anzeigefeld

Der Bediener wird über Menüs, die im Anzeigefeld dargestellt werden, geführt.

- Die Menüpunkte werden auf den ersten drei Zeilen des Anzeigefelds angezeigt. Der Cursor "**>**" zeigt auf den angewählten Menüpunkt.



- In der vierten Zeile des Anzeigefeldes sehen Sie, welche Tasten des Bedienfeldes (**OK**, **ESC**, ▲, ▼, ◀, ▶) aktuell bedienbereit sind. Mit den Tasten des Bedienfelds navigieren Sie in den Menüs und von Menü zu Menü:
  - Mit den Pfeiltasten "▲" und "▼" bewegen Sie den Cursor nach oben und nach unten und wählen den gewünschten Menüpunkt aus.
  - Mit der Taste "**OK**" bestätigen Sie die Auswahl und gehen einen Schritt weiter.
  - Mit der Taste "**ESC**" erreichen Sie das vorhergehende Menü.

Beschreibung der LEDs

LED	Funktion
SF	Sammelfehler
POWER	Stromversorgung eingeschaltet
TRAINED	Trained: • im Run: - 0 = Ausgewählter Code ist nicht trainiert - 1 = Ausgewählter Code ist trainiert • beim Trainieren (TRN=1): - 0 = Training aktiv - 1 = Quittungssignal (RDY=0)
READY	Ready: • 0 = Anlauf des Geräts oder SIMATIC VS 130 im Stop • 1 = SIMATIC VS 130 im Run
READ	Auswerteergebnis: Code wurde lokalisiert und decodiert. Die LED wird eingeschaltet, wenn das entsprechende Ausgangssignal geschaltet wird.
MATCH	Auswerteergebnis: Code stimmt mit gelerntem Code überein. Die LED wird eingeschaltet, wenn das entsprechende Ausgangssignal geschaltet wird.
N_OK	Code war nicht lesbar.
BF	Busfehler am PROFIBUS

Zahlenwerte einstellen

Die einzelnen Stellen wählen Sie mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" an.

Die Zahlenwerte der einzelnen Stellen ändern Sie mit den Pfeiltasten "▲" und "▼".

Die Geschwindigkeit, mit der die Ziffern durchlaufen werden, hängt davon ab, wie lange Sie die Pfeiltasten gedrückt halten. Sobald Sie die Pfeiltasten loslassen, wird wieder auf die langsamste Geschwindigkeit zurückgesprungen.

4.2 Justage des Sensors mit der Einrichtsoftware

Bevor Sie SIMATIC VS 130 in Betrieb nehmen, müssen Sie den Sensorkopf korrekt ausrichten. Dazu steht Ihnen für das PG / PC eine Einrichtsoftware zur Verfügung. Mit der Einrichtsoftware wird Ihnen der Bildausschnitt so dargestellt, wie ihn der Sensorkopf sieht. Weitere Informationen zur Einrichtsoftware finden Sie im Anhang A.7.

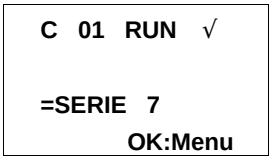
Schritt	Tätigkeit
1	**Einrichtsoftware auf dem PG / PC starten:** 1. Schalten Sie das PG /PC ein und warten Sie, bis der Rechner hochgelaufen ist. 2. Schalten Sie das Auswertegerät ein. 3. Verbinden Sie beide Geräte über ein serielles Kabel. 4. Legen Sie die CD mit der Einrichtsoftware "ADJUST-SW" ein. Das Programm wird automatisch gestartet. 5. Sollte das Programm nicht automatisch starten, können Sie es von Hand starten durch Anwahl des CD-Laufwerkes und Doppelklick auf ADJUST-SW. 6. Schalten Sie das Auswertegerät auf "Adjust". **Ergebnis:** Nach dem Start der Einrichtsoftware wird das Sensorsichtfeld auf dem PG/PC-Monitor angezeigt. Das angezeigte Bild wird mehrmals pro Sekunde aktualisiert.
2	**Justieren des Sensors:** 1. Bringen Sie den Datamatrix-Code ins Bild. 2. Stellen Sie scharf, indem Sie den Abstand zwischen Sensorkopfende und Datamatrix-Code korrekt einstellen. 3. Korrigieren Sie die Belichtungszeit (Shutter speed) und die Helligkeit (Brightness), falls erforderlich. 4. Minimieren Sie die Lichtreflexionen. 5. Aktivieren Sie das Optionskästchen "Triggered only", um das Triggersignal zu überprüfen. 6. Aktivieren Sie das Optionskästchen "Read", um die Lesbarkeit des Codes zu überprüfen, und nehmen Sie ggf. weitere Verbesserungen vor. **Hinweis:** Bei deutlich erhöhter Anzahl von Fehlern sollten Sie das Objektiv und den Diffusor mit einem fusselfreien Lappen reinigen.
3	Befestigen Sie den Sensor und überprüfen Sie anschließend die korrekte Sensorposition.

5 Funktionen für den Bediener

5.1 Übersicht

Das Display des Auswertegeräts dient zur Anzeige des aktuell gelesenen Codes und zur Navigation bzw. zur Eingabe von Bedienungen in den Menüs.

Beispiel für die Anzeige eines gelesenen Codes:



Es gibt zwei Menüebenen:

- RUN
- STOP

Die folgende Tabelle enthält die Menüs der Menüebene RUN.

Menü	**Bedeutung**
Code	Codenummer auswählen
STOP	Anhalten der Auswertung
Info	Auskunftsfunktion über die eingestellten Parameter des Menüs "Match", über die absolute und die relative Anzahl der efolgreichen Lesevorgänge, der misslungenen Lesevorgänge und der Lesevorgänge mit positivem Vergleichsergebnis, über die für den aktuell gelesenen Code benötigte Auswertezeit und über die relative Anzahl der Lesevorgänge, bei denen die zur Verfügung stehende Zeit für die Auswertung des gelesenen Codes nicht ausgereicht hat

Die Menüs der Menüebene STOP sind in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Menü	**Untermenü**	**Bedeutung**
Train	(Angabe der Codenummer)	Einen Code trainieren
RUN	(Angabe der Codenummer)	Starten der Auswertung für einen Code
Adjust	-	Einrichtbetrieb über PC
Settings	Ports	Globale Geräteparameter einstellen
	Read	
	Match	
	Result	
	Reset All	
Delete	(Angabe der Codenummer)	Einen trainierten Code löschen

5.2 Menüs der Menüebene "RUN"

5.2.1 Menü "Code"

Über das Menü "Code" wählen Sie einen von maximal 15 Codes aus. Die Codes müssen Sie zuvor trainiert haben.

Schritt	Anzeige	Tätigkeit
1	**> Code** **STOP** **Info** **ESC OK**	Wählen Sie am Auswertegerät in der Menüebene "RUN" mit den Pfeiltasten ▼ und ▲ "Code" an und drücken Sie "OK".
2	**Run** **Code: 01** **(trained)** **ESC ←↕→ OK**	Wählen Sie mit ▼ und ▲ die Codenummer (Wertebereich 01 bis 15) aus und drücken Sie die Taste "OK". "(trained)" zeigt Ihnen an, dass unter dieser Nummer ein Code trainiert wurde. "(empty)" bedeutet, dass unter dieser Nummer kein trainierter Code vorliegt.
3	**C 01 RUN** √ **=SERIE 7** **OK:Menu**	

5.2.2 Menü "STOP"

Über "STOP" beenden Sie die Auswertung (RUN) und gelangen in die Menüebene "STOP".

5.2.3 Menü "Info"

Über das Menü "Info" erhalten Sie Auskunft über

- den Teil des gelernten Codes, der mit den gelesenen Codes verglichen werden soll
- die absolute und die relative Anzahl der erfolgreichen Lesevorgänge
- die absolute und die relative Anzahl der misslungenen Lesevorgänge
- die absolute und die relative Anzahl der Lesevorgänge mit positivem Vergleichsergebnis
- die für den aktuell gelesenen Code benötigte Auswertezeit
- die relative Anzahl der Lesevorgänge, bei denen die zur Verfügung stehende Zeit für die Auswertung des gelesenen Codes nicht ausgereicht hat

Schritt	Anzeige	Tätigkeit
1	**Code** **STOP** **> Info** **ESC OK**	Wählen Sie am Auswertegerät in der Menüebene "RUN" mit den Pfeiltasten ▼ und ▲ "Info" an und drücken Sie "OK". Sie gelangen damit in die erste Infomaske.
2	**C 02 MATCH** **Off** **1/6 ↓ OK**	Mit den Pfeiltasten ▼ und ▲ können Sie die weiteren Infomasken anwählen. Durch Drücken von "OK" gelangen Sie wieder in die oberste Hierarchieebene der Menüebene "RUN".

Infomaske Nr.	Anzeige	Beschreibung
1	**C 02 MATCH** **Off** **1/6 ↓ OK**	Für den Code 02 wurde für den Parameter Match-Opt der Wert "Off" parametriert, d. h. bei den gelesenen Codes erfolgt kein Vergleich.
1	**C 02 MATCH** **All** **=Dies ist..** **1/6 ←↓→ OK**	Für den Code 02 wurde für den Parameter Match-Opt der Wert "All" parametriert, d. h. die gelesenen Codes werden mit dem gesamten gelernten Code verglichen.
1	**C 02 MATCH** **Pos=6..8** **=ist←** **1/6 ←↓→ OK**	Für den Code 02 wurde für den Parameter Match-Opt der Wert "Position" parametriert. Die gelesenen Codes werden daraufhin überprüft, ob sie auf der Position 6 bis 8 die Teilzeichenkette "ist" enthalten.
1	**C 02 MATCH** **ID=D** **=ies ist ..** **1/6 ←↓→ OK**	Für den Code 02 wurde für den Parameter Match-Opt der Wert "ID" parametriert. MATCH-ID hat den Wert "D", und die Teilzeichenkette beginnt mit "ies ist " (die weiteren Zeichen sind im Anzeigefeld nicht mehr sichtbar).

Infomaske Nr.	Anzeige	Beschreibung
2	**C 02 READS =3226 =99,907% 2/6 ↕ OK**	Seit dem letzten Start der Auswertung wurde der Code 02 3226 mal erfolgreich decodiert. Das entspricht 99,907 % aller Lesevorgänge seit dem letzten Start der Auswertung.
3	**C 02 N_OK =3 =0,093% 3/6 ↕ OK**	Seit dem letzten Start der Auswertung konnte der Code 02 3 mal nicht decodiert werden. Das entspricht 0,093 % aller Lesevorgänge seit dem letzten Start der Auswertung.
4	**C 02 MATCH =3226 =99,907% 4/6 ↕ OK**	Seit dem letzten Start der Auswertung wurde die im Untermenü "Match" vorgegebene Teilzeichenkette des gelernten Codes 02 3226 mal in den gelesenen Codes gefunden. Das entspricht 99,907 % aller Lesevorgänge seit dem letzten Start der Auswertung.
5	**C 02 Curr. Cycletime =300ms 5/6 ↕ OK**	die für den aktuell gelesenen Code (Code 02) benötigte Auswertezeit (current cycletime)
6	**C 02 Cycle Too Short =0,072% 6/6 ↑ OK**	Seit dem letzten Start der Auswertung hat in 0,072 % aller Lesevorgänge von Code 02 die zur Verfügung stehende Zeit (Cycletime) für die Auswertung des gelesenen Codes nicht ausgereicht. **Hinweis**: Diese Infomaske dient zur Beobachtung insbesondere für den Fall, dass die Auswertezeit des gelesenen Codes in derselben Größenordnung liegt wie die zur Verfügung stehende Zeit (Cycletime). Falls Sie Cycletime zu klein eingestellt haben, bestimmt der hier angegebene Prozentwert maßgeblich den Prozentwert von Infomaske Nr. 3. Eine Erhöhung von Cycletime führt in diesem Fall zu einer höheren Erkennungsrate.

5.3 Menüs der Menüebene STOP

5.3.1 Menü "Train"

Beim Trainieren eines Codes lernt VS 130 folgende Codemerkmale:

- Dotgröße (physikalische Ausdehnung)
- Codedimension
- Grauwert der Dots (dunkle Dots auf hellem Hintergrund oder umgekehrt)
- Umgebung des Datamatrix-Codes

Diese Merkmale werden in den Daten des jeweils ausgewählten Codes gespeichert. Sie dienen der optimalen Einstellung bei der Codelesung im Auswertebetrieb.

Sie können maximal 15 verschiedene Codes trainieren.

In den folgenden Fällen müssen Sie neu trainieren:

- Die Polarität des Codes ändert sich, d. h. dunkle Dots auf hellem Grund werden zu hellen Dots auf dunklem Grund und umgekehrt.
- Sie befinden sich im Match-Betrieb und wollen die gelesenen Codes mit einem neuen Muster vergleichen.
- Die Anzahl der "Objekte" im Bild wird um mehr als 3 erhöht. Dies ist bei einer Platine z. B. dann der Fall, wenn weitere Lötstellen oder Flächen ins Bild kommen, die vorher nicht da waren.
- Die Dotgröße ändert sich.
- Die Codedimension ändert sich.

Schritt	Anzeige	Tätigkeit
1	**C 01 RUN** √ **=SERIE 7** **OK:Menu**	Wenn Sie bereits Codes auswerten, befinden Sie sich im Auswertebetrieb. Am Display wird der aktuell gelesene Code angezeigt. Zum Wechsel in die Menüebene "RUN" drücken Sie die Taste "OK".
2	**Code** **> STOP** **Info** **OK**	Sie befinden sich jetzt in der Menüebene RUN. Wählen Sie mit den Pfeiltasten ▼ und ▲ "STOP" an und drücken Sie die Taste "OK".
3	**> Train** **RUN** **Adjust** ↓ **OK**	Sie befinden sich jetzt in der Menüebene STOP. Wählen Sie mit den Pfeiltasten ▼ und ▲ "Train" an und drücken Sie die Taste "OK".

Schritt	Anzeige	Tätigkeit
4	**Train** **Code: 01** **(new)** **ESC ←↕→ OK**	Wählen Sie mit den Pfeiltasten ▼ und ▲ die Codenummer aus und drücken Sie die Taste "OK". "(new)" zeigt Ihnen an, dass unter dieser Nummer noch kein Code trainiert wurde. "(overwrite)" bedeutet, dass der unter dieser Nummer trainierte Code beim erneuten Trainieren überschrieben wird.
5	**Code 01** **Train?** **ESC OK**	Drücken sie zum Start des Trainings die Taste "OK".
6	**Code 01** **Training..** **ESC**	Führen Sie ein Objekt mit dem zu lesenden Code zu und aktivieren sie das Triggersignal. Hinweis: Der Digitalausgang N_OK steht bei jedem Triggersignal für die parametrierte Zeitdauer (Menü Settings > Ports > Pulsetime) auf 1.
7	**Code 01** **Train done.** **RUN?** **ESC OK**	Durch Drücken der Taste "OK" schalten Sie in den RUN-Betrieb um. Bei Drücken der Taste "ESC" bleibt der Code 01 trainiert. Sie können diesen erneut trainieren oder einen anderen Code anwählen.

5.3.2 Menü "RUN"

Der Übergang in "RUN" bedeutet für VS 130 den Start der Auswertung. Die Codes werden gelesen und ggf. daraufhin überprüft, ob sie vorgegebene Zeichenketten enthalten.

Schritt	Anzeige	Tätigkeit
1	**> Train** **RUN** **Adjust** **↓ OK**	Sie befinden sich in der Menüebene "STOP". Wählen Sie mit den Pfeiltasten ▼ und ▲ "RUN" an und drücken Sie die Taste "OK".
2	**Run** **Code: 01** **(trained)** **ESC ←↕→ OK**	Wählen Sie mit den Pfeiltasten ▼ und ▲ die Codenummer aus und drücken Sie anschließend die Taste "OK". • "(empty)" bedeutet, dass unter dieser Nummer noch kein trainierter Code vorliegt. • "(trained)" bedeutet, dass unter dieser Nummer bereits ein Code trainiert wurde.
3	**C 01 RUN √** **ID=1P** **=ABCDEFG..** **OK:Menu**	Führen Sie Objekte mit Codes zu und aktivieren Sie das Triggersignal.

5.3.3 Menü "Adjust"

Schritt	Anzeige	Tätigkeit
1	**Train** **RUN** **> Adjust** **↓ OK**	Sie befinden sich in der Menüebene "STOP". Wählen Sie mit den Pfeiltasten ▼ und ▲ "Adjust" an und drücken Sie die Taste "OK".

Folgende Anzeigen sind möglich:

Anzeige	Beschreibung
Adjust All **Read√** **X:+6 Y:-1** **OK:Finish**	• Erste Zeile: Eingestellt ist die Betriebsart "Alle Bilder auswerten" (Hinweis: Das ist die Voreinstellung.). • Zweite Zeile: Der Code konnte gelesen werden. • Dritte Zeile: Hier wird eine Grobaussage über die Lokalisierung des Codes gemacht: - X:+9 Objekt am rechten Rand - X:-9 Objekt am linken Rand - Y:+9 Objekt am oberen Rand - Y: -9 Objekt am unteren Rand • Vierte Zeile: Durch Drücken von "OK" beenden Sie den Adjustbetrieb.

Anzeige	Beschreibung
Adjust All **N_OK** **OK:Finish**	• 1. Zeile: Eingestellt ist die Betriebsart "Alle Bilder auswerten" (Hinweis: Das ist die Voreinstellung.) • 2. Zeile: Der Code konnte nicht lokalisiert (und damit auch nicht gelesen) werden. • 4. Zeile: Durch Drücken von "OK" beenden Sie den Adjustbetrieb.

Hinweis

Falls das Auswertegerät Verbindung zu einem PC mit Einrichtsoftware hat und Sie dort das Optionskästchen "Read" in der Gruppe "Options" deaktiviert haben, bleiben die zweite und die dritte Zeile des Anzeigefelds in den letzten beiden dargestellten Anzeigen leer, da in diesem Fall keine Codelokalisierung vorgenommen wird.

Keine Verbindung zu PC mit Einrichtsoftware vorhanden

Nach der Auswertung von ca. 20 Bildern bzw. beim Drücken der Pfeiltasten ◀ oder ▶ erscheint etwa zwei Sekunden lang die folgende Anzeige (im Folgenden als Toggle-Anzeige bezeichnet):

Anzeige	Beschreibung
Use ↑ and **↓ to** **toggle TRG** **and ALL**	Mit den Pfeiltasten ▲ und ▼ schalten Sie zwischen den Betriebsarten "Alle Bilder auswerten" und "Bildaufnahme nur beim Triggersignal" um.

In der Betriebsart "Bildaufnahme nur beim Triggersignal" sieht das Anzeigefeld zum Beispiel wie folgt aus:

Anzeige	Beschreibung
Adjust TRG **Read√** **X:+6 Y:-1** **OK:Finish**	Die Betriebsart "Bildaufnahme nur beim Triggersignal" wird durch "TRG" angedeutet.

Nach der Aufnahme von ca. 20 (getriggerten) Bildern bzw. beim Drücken der Pfeiltasten ◀ oder ▶ erscheint erneut die Toggle-Anzeige.

Verbindung zu PC mit Einrichtsoftware vorhanden

Falls Sie zwischen den Betriebsarten "Alle Bilder auswerten" und "Bildaufnahme nur beim Triggersignal" umschalten wollen, erfolgt dies über das Optionskästchen "Triggered only" in der Gruppe "Options" der Einrichtsoftware (siehe Kapitel A.7.3).

Hinweis

Falls die Verbindung zwischen Auswertegerät und PC mit Einrichtsoftware unterbrochen wird, gelten die unter "Keine Verbindung zu PC mit Einrichtsoftware vorhanden" gemachten Aussagen.

5.3.4 Menü "Settings"

Über das Menü "Settings" stellen Sie die für den Betrieb notwendigen Parameter ein. Es enthält folgende Untermenüs:

- Ports: Festlegung bzw. Parametrierung von Schnittstellen
- Read: Vorgabe von Parametern für die Bildauswertung
- Match: Vergleich der gelesenen Codes mit einer Zeichenkette
- Result: Ausgabe der gelesenen Codes
- Reset All: Jeder Parameter des Menüs "Settings" auf den voreingestellten Wert stellen

Schritt	Anzeige	Tätigkeit
1	**RUN** **Adjust** **> Settings** ↕ **OK**	Sie befinden sich in der Menüebene "STOP". Wählen Sie mit den Pfeiltasten ▼ und ▲ "Settings" an und drücken Sie die Taste "OK".

Hinweis

Für alle Parameter, die nur ein- bzw. ausgeschaltet werden können, gilt: Der aktuell gültige Wert wird durch "√" gekennzeichnet.

Untermenü "Ports"

Im Untermenü "Ports" legen Sie Schnittstellen fest bzw. parametrieren Schnittstellen.

Menüeintrag bzw. Parameter		Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
DP	Address	001 bis 125	007	Adresse am PROFIBUS DP
	Timeout	100 bis 2000	500	Handshake-Überwachungszeit in ms
RS232	Bit rate	9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200	115200	Bitrate in Bit / s
	Stop bits	1, 2	2	Anzahl Stoppbits
	Parity	Even, Odd, None	Even	Parität
	Bits	7, 8	8	Anzahl Datenbits
Result	String	DP, RS232	RS232	Schnittstelle, über die das Auswertegerät den gelesenen Code zur Verfügung stellt

Menüeintrag bzw. Parameter		**Mögliche Werte**	**Vorbelegung**	**Bedeutung**
Trigger	Trigger	DP, DI/DO	DI/DO	Schnittstelle, über die das Triggersignal zum Auswertegerät gelangt
Control	Control	DP, DI/DO	DI/DO	Schnittstelle für die Signale DISA, SEL0, SEL1, SEL2, SEL3, TRN, RES, IN_OP, TRD, RDY, READ, MATCH, N_OK
Pulsetime	Pulsetime	5 ms bis 999 ms	30 ms	Schaltdauer der digitalen Ausgänge READ, MATCH, N_OK

Untermenü "Read"

Im Untermenü "Read" geben Sie Parameter für die Bildauswertung vor.

Menüeintrag	**Parameter**	**mögliche Werte**	**Vorbelegung**	**Bedeutung**
Cycletime	Cycle time	100 ms bis 9999 ms	2000 ms	Zeit zwischen zwei Triggersignalen Diese Zeit steht für die Bildauswertung zur Verfügung.
Dot Shape	Dot shape	Normal, Bold, Separate	Normal	Form der Dots in den zu lesenden Codes: normal, überlappend, sich nicht berührend
Shutter	Shutter	1 µs bis 20000 µs	200 µs	Belichtungszeit
Brightnes	Brightness	10 bis 500	250	Helligkeit

Untermenü "Match"

Im Untermenü "Match" legen sie fest, ob ein Vergleich der gelesenen Codes mit einem von Ihnen vorzugebenden Muster erfolgen soll.

Menüeintrag	**Parameter**	**mögliche Werte**	**Bedeutung**
Option	Match-Opt	Off (=Vorbelegung)	kein Vergleich
		All	Vergleich sämtlicher Zeichen der gelesenen Codes mit sämtlichen Zeichen des gelernten Codes
		Position	Vergleich der Zeichenkette der Länge "Length" ab Zeichennummer "StartPos" der gelesenen Codes mit der zugehörigen Zeichenkette des gelernten Codes Bsp.: gelernter Code = 1PABCDEF, StartPos = 3, Length = 2 Die gelesenen Codes werden daraufhin überprüft, ob an der 3. Position "A" und an der 4. Position "B" steht.
		ID	• Bildung einer Teilzeichenkette gemäß folgenden Regeln: Die Teilzeichenkette wird durch MATCH-ID eingeleitet. MATCH-ID kann am Anfang des gelesenen Codes stehen oder unmittelbar auf irgendein Trennzeichen von "Separators" folgen. Die Teilzeichenkette erstreckt sich bis vor das erste vorkommende Trennzeichen von "Separators" bzw. bis zum Ende des Codes, falls kein Trennzeichen von "Separators" folgt. • Vergleich der Teilzeichenkette der gelesenen Codes mit der Teilzeichenkette des gelernten Codes. • Bei Nicht-Übereinstimmung liegt ein MatchErr vor. Bsp.: gelernter Code = A-1P01234+B, Separators = +-, MATCH-ID = 1P, gelesener Code = A-1P01235-B Teilzeichenkette des gelesenen Codes: 01235, Teilzeichenkette des gelernten Codes: 01234 => Match Err Beim Ändern von "Separators" oder/und von "MATCH-ID" überprüft das Auswertegerät alle gelernten Codes daraufhin, ob sie eine Teilzeichenkette enthalten, die sich mit den gewünschten Parametern aus der Bildungsvorschrift ergibt. Falls dies bei einem oder mehreren gelernten Codes nicht der Fall ist, haben Sie die folgenden beiden Alternativen: • Sie können alle gelernten Codes löschen. • Sie können die Änderung von "Separators" oder/und von "MATCH-ID" abbrechen.

Hinweis

Falls Sie den Parameter "Match-Opt" von "Position" auf "ID" umschalten wollen, überprüft das Auswertegerät alle gelernten Codes daraufhin, ob sie eine Teilzeichenkette enthalten, die sich mit den aktuell vorhandenen Parametern "MATCH-ID" und "Separators" aus der Bildungsvorschrift ergibt. Falls dies bei einem oder mehreren gelernten Codes nicht der Fall ist, haben Sie die folgenden beiden Alternativen:

- Sie können alle gelernten Codes löschen.
- Sie können die Umschaltung des Parameters "Match-Opt" von "Position" auf "ID" abbrechen.

Entsprechendes gilt bei der Umschaltung des Parameters "Match-Opt" von "ID" auf "Position".

Untermenü "Result"

Im Untermenü "Result" legen sie fest, wie die gelesenen Codes ausgegeben werden und welcher Text im Fehlerfall auf dem Display des Auswertegeräts erscheint.

Menüeintrag bzw. Parameter		**mögliche Werte**	**Bedeutung**
Filter	Filter-Opt	Off (=Vorbelegung)	Von den Zeichen in den gelesenen Codes wird keines unterdrückt.
		Position	Von der Zeichenkette der gelesenen Codes wird nur die Teilkette der Länge "Length" ab Zeichennummer "StartPos" berücksichtigt. Bsp.: gelesener Code = 1PABCDEF, StartPos = 3, Length = 2 Ausgegeben wird "AB".
		ID	"Filter-ID" besteht aus einer oder mehreren IDs, die durch irgendein Trennzeichen von "Separators" getrennt sind. Für jede in "Filter-ID" enthaltene ID wird versucht, gemäß folgenden Regeln eine Teilzeichenkette aus dem gelesenen Code zu bilden: • Die Teilzeichenkette wird durch ID eingeleitet. Falls mehrere Teilzeichenketten durch ID eingeleitet werden, wird nur die erste berücksichtigt. • ID kann am Anfang des gelesenen Codes stehen oder unmittelbar auf irgendein Trennzeichen von "Separators" folgen. • Die Teilzeichenkette erstreckt sich bis vor das erste folgende Trennzeichen von "Separators" bzw. bis zum Ende des Codes, falls kein Trennzeichen von "Separators" folgt. Anschließend werden die so ermittelten Teilzeichenketten aneinander gehängt, und zwar in der Reihenfolge, wie die zugehörigen IDs in "Filter-ID" vorkommen. Sie werden durch dieselben Trennzeichen wie die zugehörigen IDs in "Filter-ID" getrennt. Falls eine oder mehrere Teilzeichenketten nicht gebildet werden können, wird die unter "Result" > "Messages">"Filter-Msg" parametrierte Zeichenkette ausgegeben. Bsp.: gelesener Code = A+1P01234+1R01235-1Q01236, Separators = +-/_, FILTER-ID = 1P_1Q/1R Ausgabe: 01234_01236/01235.

Menüeintrag bzw. Parameter		**mögliche Werte**	**Bedeutung**
Messages	ReadErr	(frei wählbare Zeichenkette) Vorbelegung: *Read ERR*|-0D|-0A [1)]	Text für Display des Auswertegeräts und für die Ausgabe über RS232 bzw. DP bei Lesefehler
	FilterMsg	(frei wählbare Zeichenkette) Vorbelegung: *WrongDMC*|-0D|-0A [1)]	Text für Display des Auswertegeräts und für die Ausgabe über RS232 bzw. DP für den Fall, dass der im Untermenü "Result" unter "Filter" parametrierte Wert für "Position" bzw. "ID" im gelesenen Code nicht vorkommt
	MatchErr	(frei wählbare Zeichenkette) Vorbelegung: *MatchERR*|-0D|-0A [1)]	Text für Display des Auswertegeräts und für die Ausgabe über RS232 bzw. DP bei Vergleichsfehler
Prefix	Prefix-OK	(frei wählbare Zeichenkette) maximale Länge: 101 Zeichen	Zeichenkette (ASCII), die den Zeichen des gelesenen Codes vorangestellt wird
Suffix	Suffix-OK	(frei wählbare Zeichenkette) Vorbelegung:|-0D|-0A [1)] maximale Länge: 101 Zeichen	Zeichenkette (ASCII), die den Zeichen des gelesenen Codes nachgestellt wird

[1)] (|-0D|-0A entspricht $0D_H0A_H$, $0D_H$ = ASCII-Code für CR, $0A_H$ = ASCII-Code für LF)

Untermenü "Reset All"

Im Untermenü "Reset All" können Sie mit einer Bedienung jeden Parameter des Menüs "Settings" auf den voreingestellten Wert stellen.

5.3.5 Menü "Delete"

Über das Menü "Delete" löschen sie alle beim Trainieren gespeicherten Merkmale des jeweils ausgewählten Codes.

Schritt	**Anzeige**	**Tätigkeit**
1	**Adjust** **Settings** **> Delete** **↑ OK**	Sie befinden sich in der Menüebene "STOP". Wählen Sie mit den Pfeiltasten ▼ und ▲ "Delete" an und drücken Sie die Taste "OK".
2	**Delete** **Code: 01?** **(trained)** **ESC ←↕→ OK**	Wählen Sie mit den Pfeiltasten ▼ und ▲ die Codenummer aus und drücken Sie anschließend die Taste "OK". • "(empty)" bedeutet, dass unter dieser Nummer noch kein trainierter Code vorliegt. • "(trained)" bedeutet, dass unter dieser Nummer bereits ein Code trainiert wurde.
3	**Code C 01** **Delete?** **ESC OK**	Durch drücken der Taste "OK" löschen sie die gespeicherten Merkmale des ausgewählten Codes.

6 Steuerung über ein Automatisierungsgerät

Alternativ zur Bedienung über das Bedienfeld können Sie SIMATIC VS 130 auch über ein Automatisierungsgerät steuern. Dadurch ist es Ihnen möglich, den Trainings- und Auswertebetrieb nahezu automatisch durchzuführen.

6.1 Steuerung über die Peripherieschnittstelle "DI/DO"

6.1.1 Steuersignale

Die Steckerbelegung der Peripherieschnittstelle "DI/DO" finden Sie im Anhang A.5.

Eingangssignale

Name	Funktion
DISA	Disable: Sperren der manuellen Tastenbedienung, Modellauswahl und Train über Digital I/O
SEL0	Select 0: Codeauswahl Bit 0
SEL1	Select 1: Codeauswahl Bit 1 (bei TRN=0) / Code trainieren (bei TRN=1)
SEL2	Select 2: Codeauswahl Bit 2
SEL3	Select 3: Codeauswahl Bit 3
TRN	Train: Neuen Code trainieren
TRG	Trigger: Mit positiver Flanke wird eine Auswertung gestartet
RES	Reset: Fehler zurücksetzen

Ausgangssignale

Name	Funktion	LED
IN_OP	In Operation: • 0 = Fehlermeldung wird angezeigt. • 1 = SIMATIC VS 130 funktionsfähig, kein Fehler	Sammelfehler: SF ein SF aus
TRD	Trained: • im Run: - 0 = Ausgewählter Code ist nicht trainiert - 1 = Ausgewählter Code ist trainiert • beim Trainieren (TRN=1): - 0 = Training aktiv - 1 = Quittungssignal (RDY=0)	TRAINED
RDY	Ready: • 0 = Anlauf des Geräts oder SIMATIC VS 130 im Stop • 1 = SIMATIC VS 130 im Run	READY
READ	Auswerteergebnis: Code wurde lokalisiert und decodiert	READ
MATCH	Auswerteergebnis: Code stimmt mit gelerntem Code überein	MATCH
N_OK	Code war nicht lesbar	N_OK

6.1.2 Betriebsarten auswählen

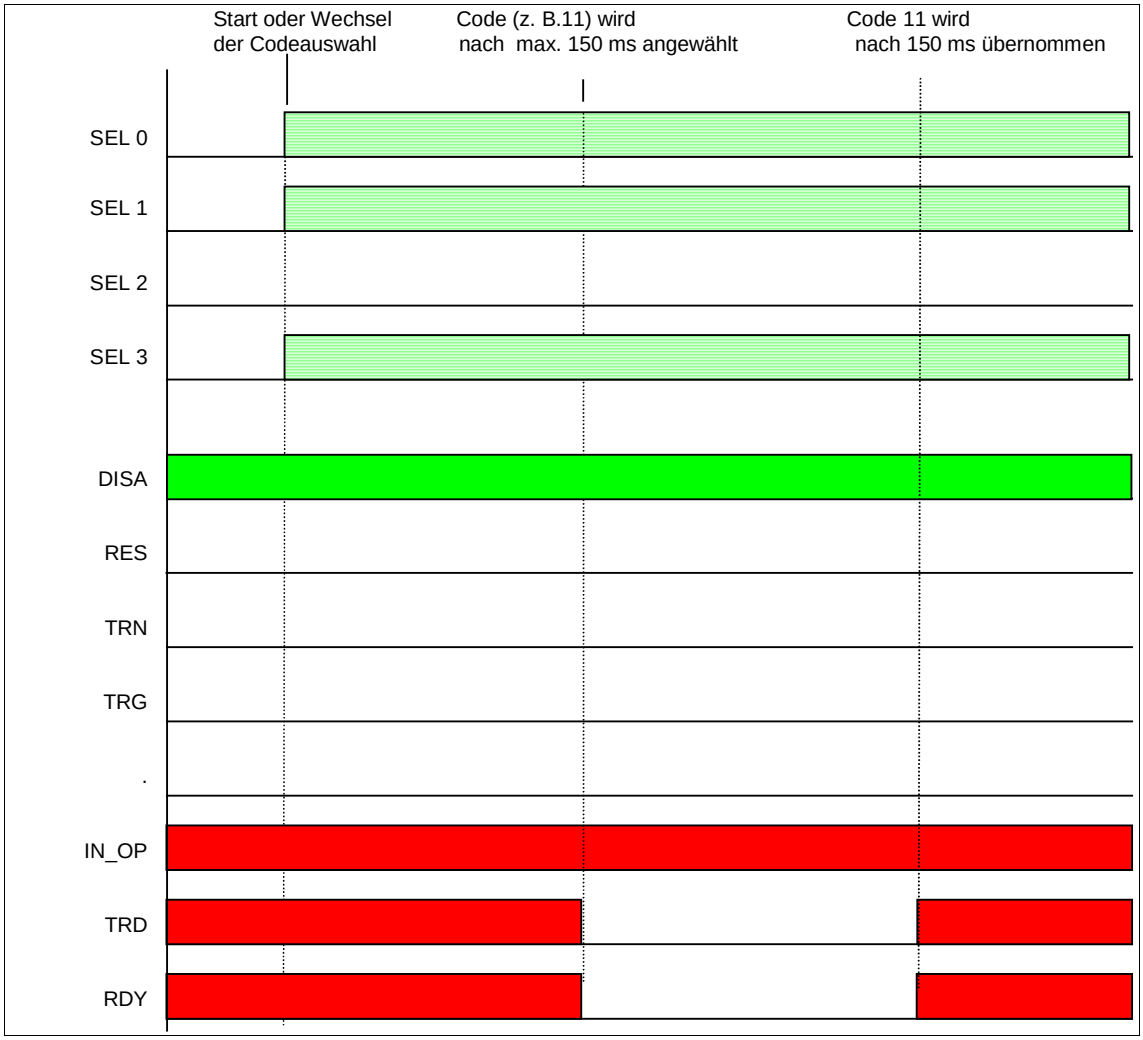
Folgende Betriebsarten stehen Ihnen zur Verfügung:

- Code auswählen
- Code trainieren
- Starten der Auswertung

Die Beschreibung der Betriebsarten finden Sie im Kapitel 5.3.

Code auswählen

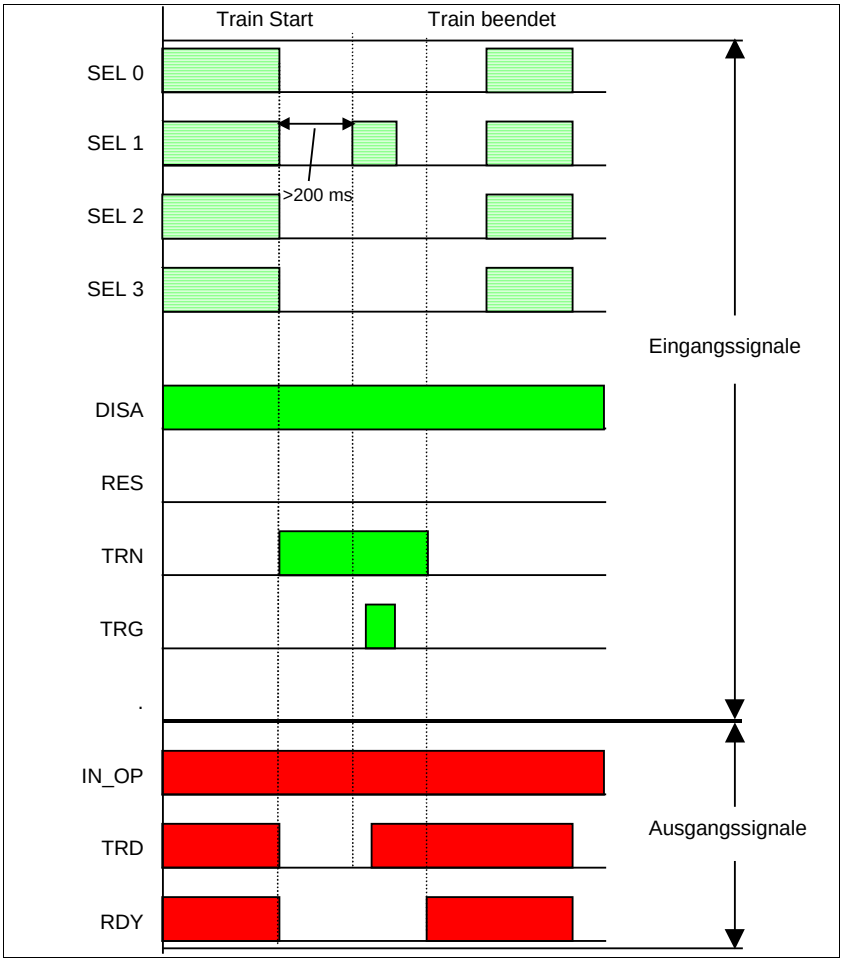
Zur Auswahl eines Codes legen Sie das entsprechende Bitmuster an den Eingängen SEL0 bis SEL3 an. Sie können die Codes 1 bis 15 auswählen. Bei Auswahl von Code 0 bleibt der zuletzt ausgewählte Code erhalten.



Schritt	Eingang	Ausgang	Beschreibung
1	DISA=1 TRN=0 TRG=0 RES=0		Codeauswahl vorbereiten
2	SEL0=1 SEL1=1 SEL2=0 SEL3=1		Code auswählen (am Beispiel von Code 11)
3		TRD=0 RDY=0	Codeumschaltung wird gestartet
4		TRD=1 RDY=1	Codeumschaltung ist nach ca. 150 ms abgeschlossen. Code 11 ist ausgewählt

Code trainieren

Im folgenden Bild ist der Trainingsablauf beispielhaft für Code 15 dargestellt. Beachten Sie, dass das Triggersignal mindestens 5 ms anstehen muss.



Hinweis

Nach Auftreten eines Fehlers müssen Sie die Signale SEL0 bis SEL3 und das Signal TRN auf 0 setzen und anschließend den Fehler mit dem Signal RES zurücksetzen.

Es folgt die Beschreibung des Trainingsablaufs.

Schritt	Eingang	Ausgang	Beschreibung
1	DISA=1		Tastenbedienung sperren (Training erfolgt über "DI/DO")
	TRN=1		Train starten
	SEL0, SEL1, SEL2, SEL3=0		
		TRD=0	Training aktiv (zuvor aktiver Code wird trainiert)
		RDY=0	RDY-Signal wird FALSE
2	Mindestens 200 ms warten		Objekt mit Datamatrix-Code zuführen
	SEL1=1		Trainieren
	TRG=1		Triggersignal
		TRD=1	Ausgewählter Code ist trainiert.
3	SEL1=0		Signale zurücksetzen
	TRG=0		
4	TRN=0		Training beenden
		RDY=1	Training ist beendet

Auswertung starten

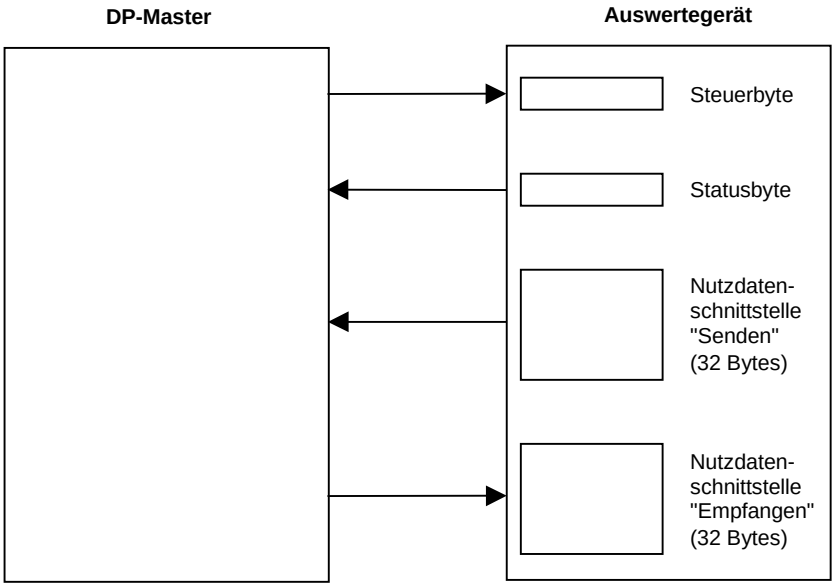
Unmittelbar nach nach dem Ende des Trainierens wird die Auswertung gestartet.

Schritt	Eingang	Ausgang	Beschreibung
1			Sie wählen ggf. einen Code aus (s. o.).
2			Abhängig vom Auswerteergebnis werden die Ausgänge wie folgt gesetzt:
		READ	Code wurde lokalisiert und decodiert.
		MATCH	Code stimmt mit gelerntem Code überein.
		N_OK	Code war nicht lesbar.

6.2 Steuerung über die Schnittstelle "PROFIBUS DP"

6.2.1 Prinzip der Datenübertragung über PROFIBUS DP

Im folgenden Prinzipbild sind die für die Datenübertragung über PROFIBUS DP relevanten Schnittstellen des Auswertegeräts dargestellt.



Hinweis

Von der Nutzdatenschnittstelle "Senden" sind die Bytes 1 bis 31 relevant, von der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" ist nur das Byte 1 relevant.

Falls diese beiden Nutzdatenschnittstellen nicht im Prozessabbild des OB1 liegen, müssen Sie bei der Datenübertragung von der Nutzdatenschnittstelle "Senden" des Auswertegeräts zum DP-Master die SFC 14 "DPRD_DAT" verwenden, damit die Datenkonsistenz gewährleistet ist. Analog ist in diesem Fall bei der Datenübertragung vom DP-Master zur Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" die SFC 15 "DPWR_DAT" zu verwenden.

6.2.2 Belegung der für PROFIBUS DP relevanten Schnittstellen des Auswertegeräts

Steuerbyte

Bit-Nr.	entspricht Signal	Funktion
0	DISA	Disable: Sperren der manuellen Tastenbedienung, Modellauswahl und Train über PROFIBUS DP
1	SEL0	Select 0: Codeauswahl Bit 0
2	SEL1	Select 1: Codeauswahl Bit 1 (bei TRN=0) / Code trainieren (bei TRN=1)
3	SEL2	Select 2: Codeauswahl Bit 2
4	SEL3	Select 3: Codeauswahl Bit 3
5	TRN	Train: Neuen Code trainieren
6	TRG	Trigger: Mit positiver Flanke wird eine Auswertung gestartet
7	RES	Reset: Fehler zurücksetzen

Statusbyte

Bit-Nr.	entspricht Signal	Funktion
0	IN_OP	In Operation: • 0 = Fehlermeldung wird angezeigt. • 1 = SIMATIC VS 130 funktionsfähig, kein Fehler
1	TRD	Trained: • im Run: - 0 = Ausgewählter Code ist nicht trainiert - 1 = Ausgewählter Code ist trainiert • beim Trainieren (TRN=1) - 0 = Training aktiv - 1 = Quittungssignal (RDY=0)
2	RDY	Ready: • 0 = Anlauf des Geräts oder SIMATIC VS 130 im Stop • 1 = SIMATIC VS 130 im Run
3	READ	Auswerteergebnis: Code wurde lokalisiert und decodiert
4	MATCH	Auswerteergebnis: Code stimmt mit gelerntem Code überein
5	N_OK	Code war nicht lesbar
6	-	reserviert
7	-	reserviert

Hinweis

Das Beschreiben des Steuerbytes und das Lesen und Auswerten des Statusbytes muss analog zu den in Abschnitt 6.1.2 angegebenen Zeitdiagrammen erfolgen.

Nutzdatenschnittstelle "Senden"

Byte-Nr.	Bedeutung
0	reserviert
1	Laufende Nr. des zum DP-Master zu übertragenden Datenpakets
2	Nettogesamtlänge der zu übertragenden Daten in Bytes (im STEP 7-Format)
3	
4	1. Nutzdatenbyte
5	2. Nutzdatenbyte
...	...
31	28. Nutzdatenbyte

Nutzdatenschnittstelle "Empfangen"

Byte-Nr.	Bedeutung
0	reserviert
1	Laufende Nr. des aktuell vom DP-Master korrekt empfangenen Datenpakets
2	reserviert
...	...
31	reserviert

6.2.3 Beispielprogramm zum Datenaustausch, falls Codelänge ≤ 28 Bytes

Im Folgenden wird ein Beispielprogramm zum Datenaustausch angegeben, falls die Codelänge höchstens 28 Bytes beträgt.

Erläuterungen zum Programm

Der DP-Master überprüft nicht, wie viele Bytes das Auswertegerät geliefert hat, sondern liest stets 28 Bytes und führt keine Überwachung durch.

Der Beginn der Nutzdatenschnittstelle "Senden" liegt bei Adresse 4 des Prozessabbilds der Eingänge. Der Beginn der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" liegt bei Adresse 4 des Prozessabbilds der Ausgänge.

Um die Konsistenz über den gesamten Bereich (32 Bytes) zu gewährleisten, darf innerhalb des unten angegebenen Programms keine Prozessabbildaktualisierung erfolgen.

Die Nutzdaten werden im Datenbaustein DB17 ab Byte 4 abgelegt.

AWL-Programm

```
                // Nr. des Datenpakets auf 1 prüfen
                L     EB 5              // Nr. des Datenpakets vom Auswertegerät
                L     1
                <>    I                 // Wenn Nr. ungleich 1
                SPB   m001              // ... dann liegen noch keine Nutzdaten vor

                // Nutzdaten vom Auswertegerät lesen
                L     ED 8              // die ersten 4 Bytes Nutzdaten lesen
                T     DB17.DBD 4        // in DB ablegen

                L     ED 12             // die nächsten 4 Bytes Nutzdaten lesen
                T     DB17.DBD 8        // in DB ablegen

                L     ED 16             // die nächsten 4 Bytes Nutzdaten lesen
                T     DB17.DBD 12       // in DB ablegen

                L     ED 20             // die nächsten 4 Bytes Nutzdaten lesen
                T     DB17.DBD 16       // in DB ablegen

                L     ED 24             // die nächsten 4 Bytes Nutzdaten lesen
                T     DB17.DBD 20       // in DB ablegen

                L     ED 28             // die nächsten 4 Bytes Nutzdaten lesen
                T     DB17.DBD 24       // in DB ablegen

                L     ED 32             // die letzten 4 Bytes Nutzdaten lesen
                T     DB17.DBD 28       // in DB ablegen

                // Quittieren mit Nr. des Datenpakets
m001:           L     EB 5              // Nr. des Datenpakets
                T     AB 5              // als Quittierung an das Auswertegerät senden
                      BEA
```

6.2.4 Konsistente Datenübertragung

Handshake-Verfahren

Im Folgenden wird ein Handshake-Verfahren vorgestellt, das unabhängig von eventuell konfigurierten Konsistenzsicherungsmechanismen des PROFIBUS die Konsistenz sämtlicher vom Auswertegerät an den DP-Master zu übertragenden Daten gewährleistet.

Schritt	Tätigkeit im Anwenderprogramm des DP-Masters
1	Fragen Sie Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Senden" zyklisch ab. Solange dieses Byte den Wert 0 hat, liegen keine neuen Daten vor. Falls es den Wert 1 hat, gehen Sie zu Schritt 2.
2	Der Wert 1 im Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Senden" bedeutet: VS 130 hat mit der Datenübertragung begonnen. Lesen Sie aus den Bytes 2 und 3 der Nutzdatenschnittstelle "Senden" die Nettogesamtlänge der zu übertragenden Daten und aus den Bytes 4 bis 31 die Nutzdaten des 1. Datenpakets.
3	Quittieren Sie den korrekten Empfang des 1. Datenpakets, indem Sie in das Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" den Wert 1 schreiben. Das Auswertegerät fragt Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" zyklisch ab. Sobald es den Wert 1 liest, füllt es die Bytes 4 bis 31 der Nutzdatenschnittstelle "Senden" mit den Nutzdaten des 2. Datenpakets und trägt in Byte 1 die Nummer dieses Datenpakets ein, nämlich 2.
4	Fragen Sie Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Senden" zyklisch ab. Solange in diesem Byte die Nummer des zuvor übertragenen Datenpakets (1) steht, liegen keine neuen Daten vor. Sobald Byte 1den Wert 2 (Nummer des nächsten Datenpakets) hat, gehen Sie zu Schritt 5.
5	Lesen sie aus den Bytes 4 bis 31 die Nutzdaten des 2. Datenpakets.
6	Quittieren sie den korrekten Empfang des 2. Datenpakets, indem Sie in Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" den Wert 2 schreiben.
...	...
letzter - 4	Fragen sie Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Senden" zyklisch ab. Solange in Byte 1 die Nummer des vorletzten Datenpakets steht, stehen die Daten des letzten Datenpakets noch nicht zur Verfügung. Sobald in Byte 1 die Nummer des letzten Datenpakets steht, gehen Sie zum nächsten Schritt.
letzter - 3	Lesen Sie aus den Bytes 4 bis 31 die Nutzdaten des letzten Datenpakets.
letzter - 2	Quittieren Sie den Empfang des letzten Datenpakets, indem Sie in Byte 1der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" die Nummer des letzten Datenpakets schreiben. Das Auswertegerät fragt Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" zyklisch ab. Sobald es die Nummer des letzten Datenpakets liest, schreibt es in die Bytes 2 und 3 der Nutzdatenschnittstelle den Wert 0 und ebenso in das Byte 1. Mit dem Wert 0 in Byte 1 wird dem DP-Master das Ende der laufenden Datenübertragung signalisiert.
letzter - 1	Fragen Sie Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Senden" zyklisch ab. Sobald Sie den Wert 0 lesen, gehen Sie zum letzten Schritt.
letzter	Quittieren Sie den korrekten Empfang sämtlicher Daten, indem Sie in Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" den Wert 0 schreiben.

Verhalten bei Störungen, Timeouts und Fehlern

Das Auswertegerät führt folgende Überwachungen durch:

- Die Zeitdauer zwischen dem Eintreffen zweier Quittungen des DP-Masters wird auf den im Menü Settings > Ports > DP > Timeout parametrierten Wert überwacht.
- Die korrekte Reihenfolge der vom DP-Master quittierten Datenpakete wird überwacht.

Beim Auftreten eines Fehlers trägt das Auswertegerät in Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Senden" B#16#FF ein und veranlasst dadurch den Abbruch der laufenden Datenübertragung.

Es wird empfohlen, im Anwenderprogramm des DP-Masters folgende Überwachungen durchzuführen:

- Überwachen Sie die Zeitdauer zwischen dem Eintreffen zweier aufeinander folgenden Datenpakete.
- Überwachen sie die korrekte Reihenfolge der vom Auswertegerät gesandten Datenpakete.
- Überprüfen Sie, ob die Gesamtlänge der tatsächlich übertragenen Nutzdaten mit der vom Auswertegerät zu Beginn der Datenübertragung angegebenen Nettogesamtlänge der zu übertragenden Daten übereinstimmt.

Beim Auftreten eines Fehlers können sie durch Schreiben von B#16#FF in Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" den Abbruch der laufenden Datenübertragung veranlassen.

7 Diagnose

7.1 Einführung

Bei bestimmten Bedienungen und beim Auftreten eines Fehlers im Auswertebetrieb stellt Ihnen VS 130 eine adäquate Diagnoseinformation zur Verfügung. Dies kann in folgender Form erfolgen:

- Meldung am Display des Auswertegeräts
- Einschalten der LED "BF"
- Slave-Diagnose

Die genannten Möglichkeiten werden im Folgenden ausführlich beschrieben.

7.2 Diagnose durch Meldungen

Bei den Meldungen werden folgende Meldungstypen unterschieden:

- Fehlermeldungen
- Warnungen/Hinweise
- Leseergebnisse

Alle drei Meldungstypen werden am Display des Auswertegeräts angezeigt.

Die meisten Meldungen vom Typ Fehlermeldung lösen darüber hinaus über PROFIBUS am zugehörigen DP-Master einen Diagnosealarm aus (Genaueres siehe unten).

In den Abschnitten 7.2.1 bis 7.2.3 sind sämtliche Meldungen, ihre Bedeutung sowie die zugehörigen Abhilfemaßnahmen beschrieben.

7.2.1 Fehlermeldungen

Bei Fehlermeldungen wird das Signal "IN_OP" (In Operation) rückgesetzt und die LED SF (Sammelfehler) eingeschaltet.

Falls VS 130 an PROFIBUS DP angeschlossen ist, lösen all die Fehlermeldungen am zugehörigen DP-Master einen Diagnosealarm aus, bei denen in der folgenden Tabelle in der Spalte "Bit-Nr. ab Diagnosebyte 0 (DP)" eine Zahl steht. Wie die auf VS 130 zur Verfügung gestellte Diagnoseinformation ausgelesen und anschließend ausgewertet werden kann, entnehmen Sie Kapitel 7.4.

Lfd. Nr	Meldung	Bit-Nr. ab Diagnose-byte 0 (DP)	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
1	PROFIBUS Error	-	Bei der Übertragung von Daten via PROFIBUS ist ein Fehler aufgetreten, oder das Auswertegerät befindet sich (noch) nicht im Datenaustausch. Hinweis: Nach Neuladen der Systemdaten aus HW Konfig in einen DP-Master befindet sich dieser grundsätzlich für eine kurze Zeit nicht im Datenaustausch.	Überprüfen Sie die Verbindung vom Auswertegerät zum zugehörigen DP-Master. Stellen Sie sicher, daß die eingestellte PROFIBUS-Adresse stimmt. Falls Sie das Gerät nicht über PROFIBUS betreiben wollen, deaktivieren Sie DP im Menü Result>Trigger>Control. Falls diese Maßnahmen keine Abhilfe bringen, kann die Hardware defekt sein.
2	Settings not found	-	Die Systemparameter wurden nicht gefunden bzw. konnten nicht wiederhergestellt werden.	Stellen Sie die Systemparameter neu ein.
3	Invalid Sensor	0	Der angeschlossene Sensorkopf wird von der Firmware dieses Auswertegerätes nicht unterstützt.	Überprüfen Sie anhand der Bestellnummern, ob der angeschlossene Sensorkopf zu diesem Auswertegerät gehört. Prüfen Sie, ob die Firmwareversion des Auswertegerätes den angeschlossenen Sensorkopf unterstützt und führen Sie ggf. ein Update der Firmware durch.
4	Sensor not found	1	Der Sensorkopf ist defekt oder nicht angeschlossen.	Überprüfen Sie die Verbindung zum Sensorkopf. Möglicherweise ist der Stecker nicht richtig eingesteckt. Eine weitere mögliche Fehlerursache ist eine Beschädigung des Kabels zum Sensorkopf oder ein Defekt des Sensorkopfes oder des Auswertegerätes.
5	Frame Error	2	Bei einer Bildübertragung vom Sensorkopf zum Auswertegerät ist ein Fehler aufgetreten, der zum Verlust eines einzelnen Bildes führt.	Überprüfen Sie das Kabel zwischen Sensorkopf und Auswertegerät auf Beschädigungen. Bei EMV-gestörter Umgebung: Treffen Sie geeignete Abschirmmaßnahmen bzw. entfernen Sie eventuelle Störquellen.
6	Error Disable-Sig. Change	3	Das Disable-Signal verändert sich während des Trainierens.	Die Umschaltung von der Bedienung über die Tasten am Auswertegerät auf die Bedienung über die digitalen Ein-/Ausgänge oder umgekehrt darf nicht während des Trainierens erfolgen. Beenden Sie den Trainiervorgang.
7	Error in Signal Sequence	4	Fehlersignalisierung bei Trainieren über SPS oder Digital I/O	Während des Trainierens über die digitalen Ein-/Ausgänge ist ein Timingfehler aufgetreten. Stellen Sie sicher, dass Sie das Timing korrekt einhalten.

Lfd. Nr	Meldung	Bit-Nr. ab Diagnose-byte 0 (DP)	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
8	Code corrupt	5	Der gespeicherte Code konnte nicht aus dem EPROM gelesen werden bzw. ist nicht trainiert.	Trainieren Sie den Code neu.
9	Trigger too fast	6	Im Auswertebetrieb: Die Triggerfolge unterschreitet die mittels Cycletime eingestellte zulässige Auswertezeit.	Die Einstellung von Cycletime muss an die tatsächliche Triggerfrequenz angepasst werden. Ggf. muß auch die Teilerate reduziert werden. Stellen Sie sicher, daß der Trigger nicht prellt.
10	Transmit Error	7	Im Auswertebetrieb: Bei der Übertragung des dekodierten Strings ist ein Fehler aufgetreten.	Bei Ausgabe über RS232: Erhöhen Sie die eingestellte Bitrate der RS232-Schnittstelle. Verringern Sie ggf. die Teilerate. Bei Ausgabe über PROFIBUS: • Überprüfen Sie die Verbindung zum PROFIBUS-Master. • Erhöhen Sie die Übertragungsgeschwindigkeit des DP-Masters. Verringern Sie ggf. die Teilerate. • Überprüfen Sie ggf. Ihre Handshake-Programmierung. • Überprüfen Sie, ob die Zykluszeit im DP-Master zu groß ist. • Erhöhen Sie die Handshake-Überwachungszeit (Menü Settings > Ports > DP > Timeout des Auswertegeräts)
11	Invalid DP Parameters	8	Ungültige Parametrierung über PROFIBUS	Default-Parametrierung (alles Nullen)
12	Cycletime too short	9	Im Auswertebetrieb: Die Auswertezeit des zuletzt gelesenen Codes ist größer als die im Menü Settings>Read>Cycletime parametrierte Zeit.	Erhöhen Sie im Menü Settings>Read>Cycletime die Zeit entsprechend der in Ihrer Applikation zur Verfügung stehenden maximalen Lesezeit. Diese muss größer als die für eine Codelesung mindestens notwendige Zeit sein.

Lfd. Nr	Meldung	Bit-Nr. ab Diagnose-byte 0 (DP)	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
13	Error Training Code	10	Der vorgelegte Code war nicht lesbar und konnte daher nicht gespeichert werden.	Prüfen Sie folgende potenziellen Fehlerursachen und beheben Sie diese ggf.: • Es war kein Code im Sensorsichtfeld. • Der Code war nicht vollständig im Sensorsichtfeld. • Der Code war zu nahe am Sensorsicht-feldrand (2 Dots Mindestabstand sind erforderlich). • Die Dotgröße ist zu klein. • Die Dotgröße ist zu groß. • Das Bild ist zu hell oder zu dunkel, der für den Sensor sichtbare Code ist gestört. • Der Code ist gestört oder defekt. • Es handelt sich um einen genagelten Code. • Der Blickwinkel auf den Code ist zu steil. Der zulässige Winkel liegt zwischen 0 und 45 Grad zur Senkrechten. • Der Dot Typ ist nicht richtig konfiguriert
14	Error Match Missmatch	11	Ein Code, der nicht den in Settings>Match spezifizierten Einstellungen entspricht, sollte trainiert werden.	Prüfen Sie die in Settings>Match eingestellten Werte und stellen Sie sicher, dass diese für den vorliegenden Code gültig sind. Bsp.: Ein spezifizierter ID muss im vorliegenden Datamatrix-Code enthalten sein.
15	Error No ECC200 Code	12	Ein Code, der nicht der ECC200-Norm entspricht, oder base256 codiert ist, sollte trainiert werden. Weitere Fehlermöglichkeit: Der vorgelegte Code enthält Druckfehler, so dass der Code nicht als ECC200-Code (ohne Base256) identifiziert werden konnte.	Verwenden Sie eine zu ECC200 konforme Codierung ihres Datamatrix-Codes. (Base256 der ECC200 Norm wird ebenfalls nicht unterstützt).

7.2.2 Warnungen/Hinweise

Lfd. Nr.	Meldung	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
1	This will delete all codes	Dieser Hinweis wird bei Änderungen ausgegeben, wenn eine Änderung das Löschen aller gespeicherten Codes bewirkt.	Prüfen Sie, ob Sie diesen Parameter wirklich ändern wollen. Falls ja, werden alle gespeicherten Codes gelöscht und müssen daher neu gelernt werden.
2	Can only select trained code	Sie haben versucht, einen Code auszuwählen, der nicht trainiert wurde.	Trainieren Sie einen Code. Danach können Sie mit der Auswertung beginnen.
3	This will stop processing	Dieser Hinweis wird bei Wechsel vom "RUN"-Menü in das "STOP"-Menü ausgegeben.	Prüfen Sie, ob Sie die Auswertung wirklich abbrechen wollen.

7.2.3 Leseergebnisse

Lfd. Nr.	Meldung	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
1	***Read ERR***	Im Auswertebetrieb konnte der Code nicht gelesen werden. Hinweis: Dieser Text kann unter Settings>Result>Messages >ReadErr modifiziert werden	Für mögliche Ursachen siehe "Error Training Code" bei den Fehlermeldungen.
2	***WrongDMC***	1. Der aktuell gelesene Datamatrix-Code entspricht nicht dem erwarteten Datamatrix-Code. 2. Die gewählte Parametrierung in Settings>Result>Filter ist falsch. Hinweis: Dieser Text kann unter Settings>Result>Messages >FilterErr modifiziert werden.	1. Prüfen Sie, ob der aktuell gelesene DMC korrekt ist. 2. Korrigieren sie die gewählten Einstellungen in Settings>Result>Filter.
3	***Match ERR***	Der in Settings>Match gewählte Parameter wurde im zu vergleichenden Datamatrix-Code nicht gefunden, oder die beim Lernen definierte Zeichenkette stimmt nicht mit der aktuellen Zeichenkette des Datamatrix-Codes überein. Hinweis: Dieser Text kann unter Settings>Result>Messages >MatchErr modifiziert werden.	1. Der gerade gelesene Datamatrix-Code weicht vom gelernten ab (und ist somit falsch), oder es wurde der falsche Datamatrix-Code gelernt. 2. Prüfen Sie die gewählte Parametrierung in Settings>Match.

7.3 Diagnose durch Auswerten der LED "BF"

LED "BF"	Bedeutung im Fehlerfall	Abhilfemaßnahmen
aus	PROFIBUS-Treiber des VS 130 nicht gestartet	Im Menü Settings > Result oder/und im Menü Settings > Trigger oder/und im Menü Settings > Control "DP" wählen und im Menü Settings > DP Addr. eine zulässige PROFIBUS-Adresse einstellen.
ein	VS 130 ist nicht im Datenaustausch, sondern bei der Baudratensuche	• Überprüfen Sie, ob der Busanschlussstecker richtig steckt. • Überprüfen Sie, ob das Buskabel zum DP-Master nicht unterbrochen ist. • Falls Sie einen S7-DP-Master einsetzen: Sehen Sie in HWKonfig im Diagnosepuffer des DP-Masters bzw. in der DP-Slave-Diagnose nach.
blinkt	VS 130 ist weder im Datenaustausch noch bei der Baudratensuche	• Überprüfen Sie die Leitungslängen in Bezug auf die Baudrate. • Überprüfen sie die Einstellung der Abschlusswiderstände. • Überprüfen Sie die Konfigurierung des DP-Masters (PROFIBUS-Adresse, Baudrate, Konfiguration, Busprofil). • Falls Sie einen S7-DP-Master einsetzen: Sehen Sie in HWKonfig im Diagnosepuffer des DP-Masters bzw. in der DP-Slave-Diagnose nach.

7.4 Slave-Diagnose

7.4.1 Einführung

Fehler wie z. B. "Sensor not found" lösen eine Slave-Diagnose aus. Diese verhält sich gemäß den PROFIBUS-Normen EN 50170 und IEC 61158 / IEC 61784. Sie kann in Abhängigkeit vom DP-Master mit STEP 7 ausgelesen werden.

Wie die Slavediagnose ausgelesen werden kann und wie sie aufgebaut ist, wird im Folgenden kurz beschrieben. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Handbuch *Dezentrales Peripheriegerät ET 200M*.

7.4.2 Auslesen der Diagnose mit S 7

Falls am Auswertegerät z. B der Fehler "Sensor not found" auftritt und Sie als DP-Master eine S7-CPU einsetzen, wird am DP-Master der Diagnosealarm-OB (OB 82) gestartet.

Dabei haben seine lokalen Variablen OB_82_EV_CLASS, OB_82_MDL_DEFECT und OB82_EXT_FAULT die folgenden Werte:

Variable	Wert	Bedeutung
OB_82_EV_CLASS	B#16#39	kommendes Ereignis
OB_82_MDL_DEFECT	TRUE	Baugruppenstörung
OB_82_EXT_FAULT	TRUE	Externer Fehler

Die eigentliche Störungsursache können Sie leider nicht den lokalen Variablen des OB 82 entnehmen. Diese müssen Sie durch Aufruf der SFC 13 "DPNRM_DG" im OB 82 ermitteln.

Die Bytes 7 bis 10 der mit der SFC 13 gelesenen Slavediagnose (Diagnosebytes 0 bis 3) entsprechen dem 32 Bit langen Feld "Unit_Diag_Bit" der GSD-Datei SIEM8100.GSD.

Im Diagnosepuffer erscheint der Eintrag "Baugruppe gestört", und beim Baugruppenzustand des VS 130 erscheint der zugehörige Text aus der GSD-Datei, z. B. "Sensor not found".

Wenn der Fehler beseitigt ist (am Beispiel: der Sensor ist wieder gesteckt) und Sie dies am Auswertegerät quittiert haben, wird am DP-Master der Diagnosealarm-OB (OB 82) erneut gestartet.

Dabei haben seine lokalen Variablen OB_82_EV_CLASS, OB_82_MDL_DEFECT und OB82_EXT_FAULT die folgenden Werte:

Variable	**Wert**	**Bedeutung**
OB_82_EV_CLASS	B#16#38	gehendes Ereignis
OB_82_MDL_DEFECT	FALSE	keine Baugruppenstörung
OB_82_EXT_FAULT	FALSE	kein externer Fehler

Im Diagnosepuffer erscheint jetzt der Eintrag "Baugruppe Ok", und beim Baugruppenzustand des VS 130 erscheint der zum bisherigen Fehler gehörige Text aus der GSD-Datei nicht mehr.

7.4.3 Aufbau der Slave-Diagnose

PROFIBUS-Telegramm	**Bedeutung**	**Gültigkeitsbereich**
Byte 0	Stationsstatus1 (Bit 3 = 1: externe Diagnose vorhanden)	gemäß Norm
Byte 1	Stationsstatus 2	gemäß Norm
Byte 2	Stationsstatus 3	gemäß Norm
Byte 3	Master-PROFIBUS-Adresse	gemäß Norm
Byte 4	Herstellerkennung (high byte): B#16#81	gemäß Norm
Byte 5	Herstellerkennung (low byte): B#16#00	gemäß Norm
Byte 6	Länge der VS 130-spezifischen Diagnosedaten incl. Byte 6: B#16#05	gemäß Norm
Byte 7	Diagnosebyte 0 (z. B. Bit 1 "Sensor not found")	VS 130-spezifisch
Byte 8	Diagnosebyte 1	VS 130-spezifisch
Byte 9	Diagnosebyte 2	VS 130-spezifisch
Byte 10	Diagnosebyte 3	VS 130-spezifisch

A Anhang

A.1 Lieferumfang

Komplettpakete

Bestellnummer	Beschreibung
6GF1 130-1AA	**SIMATIC VS 130 für "große Codeflächen"**: Komplettpaket zum Erfassen von Datamatrix-Codes, bestehend aus: • **Sensorkopf** (6GF2 002-8DA) in IP65 für **Bildfeldgröße von 70mm x 50mm**, weiß • **Sensorkabel** (6GF9 002-8CD) für Sensorköpfe SIMATIC VS 100, 2,5 m lang, beidseitig steckbar, schleppfähig + Ferrit (A5E00159706) • **Beleuchtungseinheit**, Auflichtbeleuchtung, rot (6GF9 004-8BA) in IP65, mit Diffusor • **Beleuchtungskabel** (6GF9 002-8CE) für SIMATIC VS 100, 2,5 m lang, beidseitig steckbar, schleppfähig • **Auswertegerät** (6GF1 018-3AA) SIMATIC VS 130 in IP40 • **Spannungsversorgungskabel** (6GF9 002-8CA) SIMATIC VS 100, 10 m lang • **Digitales Kommunikationskabel** (6GF9 002-8CB) SIMATIC VS 100, 10 m lang • **Dokumentationspaket** (6GF7 031-1AA) SIMATIC VS 130 enthaltend Anleitungs/Inbetriebnahme-CD sowie Montageanleitung
6GF1 130-2AA	**SIMATIC VS 130 für "kleine Codeflächen"**: Komplettpaket zum Erfassen von Datamatrix-Codes, bestehend aus: • **Sensorkopf** (6GF2 002-8EA) in IP65 für **Bildfeldgröße von 40mm x 30mm**, weiß • **Sensorkabel** (6GF9 002-8CD) für Sensorköpfe SIMATIC VS 100, 2,5 m lang, beidseitig steckbar, schleppfähig + Ferrit (A5E00159706) • **Beleuchtungseinheit**, Auflichtbeleuchtung, rot (6GF9 004-8BA) in IP65, mit Diffusor • **Beleuchtungskabel** (6GF9 002-8CE) für SIMATIC VS 100, 2,5 m lang, beidseitig steckbar, schleppfähig • **Auswertegerät** (6GF1 018-3AA) SIMATIC VS 130 in IP40 • **Spannungsversorgungskabel** (6GF9 002-8CA) SIMATIC VS 100, 10 m lang • **Digitales Kommunikationskabel** (6GF9 002-8CB) SIMATIC VS 100, 10 m lang • **Dokumentationspaket** (6GF7 031-1AA) SIMATIC VS 130, enthaltend Anleitungs/Inbetriebnahme-CD sowie Montageanleitung

Bestellnummer	Beschreibung
6GF1 130-3AA	**SIMATIC VS 130**: Basispaket zum Erfassen von Datamatrix-Codes, bestehend aus: • **Sensorkopf** (6GF2 002-8CA) in IP40 für **variable Bildfeldgröße** für C-/CS-Mount-Objektive • **Sensorkabel** (6GF9 002-8CD) für Sensorköpfe SIMATIC VS 100, 2,5 m lang, beidseitig steckbar, schleppfähig + Ferrit (A5E00159706) • **Auswertegerät** (6GF1 018-3AA) SIMATIC VS 130 in IP40 • **Spannungsversorgungskabel** (6GF9 002-8CA) SIMATIC VS 100, 10 m lang • **Digitales Kommunikationskabel** (6GF9 002-8CB) SIMATIC VS 100, 10 m lang • **Dokumentationspaket** (6GF7 031-1AA) SIMATIC VS 130, enthaltend Anleitungs/Inbetriebnahme-CD sowie Montageanleitung **Zusätzlich müssen Sie hier eine geeignete Beleuchtung und ein Objektiv bereitstellen.**

Komponenten, Zubehör

Bestellnummer	Beschreibung
6GF7 031-1AA	**Dokumentationspaket** SIMATIC VS 130, enthält Anleitungs- und Inbetriebnahme-CD sowie Montageanleitung (in Komplett- und Basispaket enthalten)
6ES7 901-1BF00-0XA0	**RS232 Anschlusskabel zum PG/PC**: SIMATIC S7, Anschlusskabel für HMI-Adapter und PC/TS Adapter 5 m lang

A.2 Technische Daten

A.2.1 Vision Sensor SIMATIC® VS 130

Beleuchtungseinheit	
LED-Ringlicht	• LEDs, Wellenlänge 630 nm (rot) • Ausführung als Ring-Blitzleuchte mit Blitzdauer 20 µs ... 10 ms, diffus • DIN EN 60825-1:1994+A11:1996+A2:2001
Gehäuse	Kunststoff
Maße (B x H x T) in mm	102 * 102 * 26,5
Gewicht	ca. 0,13 kg
Nennspannung	16,5 V
Schutzart	IP 65

Sensorkopf			
Bilderfassung	CCD-Chip ¼", 640 x 480 quadratische Bildpunkte; Full Frame Shutter		
Bilddaten-Übertragung	getriggerter Bildeinzug		
Gehäuse	Aluprofilgehäuse, schwarz eloxiert		
Maße (B x H x T) in mm	42 x 42 x 100		
Gewicht	ca. 0,24 kg		
Nennspannung	16,5 V		
	SIMATIC VS 130 für "große Codeflächen" (6GF1 130-1AA mit Sensorkopf 6GF2 002-8DA)	**SIMATIC VS 130 für "kleine Codeflächen" (6GF1 130-2AA mit Sensorkopf 6GF2 002-8EA)**	**C-/CS-Mount**
Abstand Sensorvorderkante - Prüfling	110 mm	85 mm	abhängig vom Objektiv
Schutzart	IP 65 nach IEC 60529		IP 40 nach IEC 60529

Auswertegerät	
Bedienerführung	4-zeiliges Textdisplay und 6 Bedientasten
Einlernen neuer Codes ("Training")	Codes werden per Knopfdruck automatisch eingelernt
Anzahl abzuspeichernder Codes	15 verschiedene Codes, anwählbar über Bedientasten oder digitale Eingänge, netzausfallsicher speicherbar
Triggerung der Prüfung	Extern (über digitalen Eingang oder über PROFIBUS)
Inbetriebnahme-Software	PC-Software zur Anzeige des Sensorbildes beim Montieren und Justieren von Sensorkopf und Beleuchtung auf beigefügter CD
Gehäuse	Kunststoff, alle Kabel steckbar, geeignet für schaltschranklosen Aufbau

Auswertegerät			
Maße (B x H x T) in mm	170 x 140 x 76		
Gewicht	ca. 0,5 kg		
Schutzart	IP 40 nach IEC 60529		
Schnittstellen am Auswertegerät			
Schnittstelle zur Laststromversorgung	• 4poliger Rundstecker (Stifte) zur Laststromversorgung • Leitungslänge: 10 m (4 x 0.56 mm^2)		
Beleuchtungsansteuerung	• 4poliger Rundstecker (Buchse) zur Spannungsversorgung und Triggerung der Blitzleuchte • Stromaufnahme bei 16,5 V: max. 0,3 A • Leitungslänge: 2,5 m (4 x 0.23 mm^2)		
Sensorkopf-Schnittstelle	• Digitale Schnittstelle (26 pol. Sub-D-Buchse) zum Anschluß des SIMATIC VS 130-Sensorkopfes • Stromaufnahme bei 16,5 V: max. 0,16 A • Leitungslänge: 2,5 m (26 x 0.09 mm^2)		
Digitale Eingänge für DC 24 V	• 8; davon ein interruptfähiger Trigger-Eingang für Standard-Binärsensoren, • 7 weitere SPS-fähige Steuereingänge		
Digitale Ausgänge für DC 24 V	• 6; max. Belastung jeweils 0,5 A, jedoch in Summe höchstens 1,5 A (15polige Sub-D-Buchse für Ein-/Ausgänge) • Leitungslänge: 10 m (15 x 0.14 mm^2)		
Serielle Schnittstelle	• RS232 (9pol. Sub-D, Stifte) zur Inbetriebnahme-Unterstützung und zur Ergebnisausgabe • Leitungslänge: 5 m		
DP-Schnittstelle	9-pol. Sub-D, Buchse; per Software programmierbar; • potenzialgetrennt: Datenleitungen A,B; Steuerleitungen RTS; 5V Versorgungsspannung (max. 90 mA) • erdgebunden: Schirm der DP12-Anschlussleitung; RS 485; potenzialgetrennt		
Auflösung des Auswertegeräts	**SIMATIC VS 130 für "große Codeflächen" (6GF1 130-1AA mit Sensorkopf 6GF2 002-8DA)**	**SIMATIC VS 130 für "kleine Codeflächen" (6GF1 130-2AA mit Sensorkopf 6GF2 002-8EA)**	**C-/CS-Mount**
CCD-Auflösung	0,11 mm	0,06 mm	Bildbreite / 640
Minimale Dotgröße (Kantenlänge)	0,6 mm	0,35 mm	Bildbreite / 120
Maximale Dotgröße (Kantenlänge)	3,5 mm	2 mm	Bildbreite / 22
Minimale Codedimension (Zeilen * Spalten)	10 *10		
Maximale Codedimension (Zeilen * Spalten)	48 *48		72 *72 [1)]

[1)] Bei großen Codedimensionen wie 72*72 muss sichergestellt sein, dass das eingesetzte Objektiv im Randbereich verzerungsfrei abbildet.

Grenzdaten bei der Auswertung der Teile mit Datamatrix-Code	
Zulässige Teilerate	abhängig von Dotgröße und Codedimension, jedoch höchstens 5/s

A.2.2 Allgemeine Daten

Stromversorgung	
Versorgungsspannung (U_N)	DC24 V; (DC20,4...DC28,8 V, Sicherheitskleinspannung, SELV). SIMATIC VS 130 besitzt keinen integrierten Schutz gegen energiereiche Störimpulse im µs-Bereich (Surge-Impuls). Externe Maßnahmen siehe EMV.
• Verpolungssichere Eingangsspannung	Ja
• Spannungsunterbrechung (überbrückbar)	≥ 20 ms
Stromaufnahme (I_N)	typisch: I = 2 A (maximale Last von 1,5 A über die digitalen Ein-/ Ausgänge)
Absicherung	max. 10 A
Einschaltstrom	I_1 max. 10 A; < 1 ms
Sicherheitsanforderung gemäß	IEC 61131-2 entspricht DIN EN 61131-2

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)		
Impulsförmige Störgröße		
Störgröße	**Prüfspannung**	**Entspricht Schärfegrad**
Elektrostatische Entladung nach IEC 61000-4-2	• Luftentladung: ±8 kV • Kontaktentladung: ±6 kV	3
Burst-Impulse (schnelle transiente Störgrößen) nach IEC 61000-4-4	• 2 kV (Stromversorgungsleitung) • 2 kV (Signalleitung)	3
Energiereicher Einzelimpuls (Surge) nach IEC 61000-4-5		
Einkopplung	**Prüfspannung**	**Entspricht Schärfegrad**
Unsymmetrisch	2 kV (Versorgungsleitung) Gleichspannung mit Schutzelementen	3
Symmetrisch	1 kV (Versorgungsleitung) Gleichspannung mit Schutzelementen	3
Sinusförmige Störgröße		
HF-Einstrahlung (elektromagnetische Felder)	**Prüfwerte**	**Entspricht Schärfegrad**
nach IEC 61000-4-3	10 V/m mit 80 % Amplitudenmodulation von 1 kHz im Bereich von 80 MHz bis 1000 MHz	3
nach IEC 61000-4-3	10 V/m mit 50 % Pulsmodulation bei 900 MHz	3
HF-Bestromung auf Leitungen/Leitungsschirmen	**Prüfwerte**	**Entspricht Schärfegrad**
nach IEC 61000-4-6	Prüfspannung 10 V mit 80 % Amplitudenmodulation von 1 kHz im Bereich von 9 kHz bis 80 MHz	3

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	
Störaussendung	
Grenzwertklasse	• Störaussendung von elektromagnetischen Feldern nach EN 55011: Grenzwertklasse A, Gruppe 1 • Störaussendung über Netz-Wechselstromversorgung nach EN 55011: Grenzwertklasse A, Gruppe 1 • Sensorkopf und Beleuchtung halten den Grenzwert nach EN 55022 Klasse B

Transport und Lagerung von Baugruppen

SIMATIC VS 130 übertrifft bezüglich Transport- und Lagerbedingungen die Anforderungen nach IEC 61131-2. Die folgenden Angaben gelten für Baugruppen, die in der Originalverpackung transportiert bzw. gelagert werden.

Die klimatischen Bedingungen entsprechen IEC 60721-3-3, Klasse 3K7 für Lagerung und IEC 60721-3-2, Klasse 2K4 für Transport.

Die mechanischen Bedingungen entsprechen IEC 60721-3-2, Klasse 2M2.

Bedingungen	Zulässiger Bereich
Freier Fall	≤ 1 m (bis 10 kg)
Temperatur	-30 °C bis +70 ° C
Luftdruck	1080 bis 660 hPa (entspricht einer Höhe von -1000 bis 3500 m)
Relative Luftfeuchte (bei +25 °C)	5 bis 95 %, ohne Kondensation
Sinusförmige Schwingungen nach IEC 60068-2-6	5 - 9 Hz: 3,5 mm 9 - 500 Hz: 9,8 m/s^2
Stoß nach IEC 60068-2-29	250 m/s^2, 6 ms, 1000 Schocks

Mechanische Umgebungsbedingungen für den Betrieb

SIMATIC VS 130 ist für den wettergeschützten, ortsfesten Einsatz vorgesehen. SIMATIC VS 130 erfüllt die Einsatzbedingungen nach DIN IEC 60721-3-3:

- Klasse 3M3 (mechanische Anforderungen)
- Klasse 3K3 (klimatische Umgebungsbedingungen)

Mechanische Umgebungsbedingungen, sinusförmigen Schwingungen

Frequenzbereich in Hz	Prüfwerte
10 ≤ f < 58	0,075 mm Amplitude
58 ≤ f < 500	1 g konstante Beschleunigung

Prüfung auf mechanische Umgebungsbedingungen

Prüfung auf / Prüfnorm	Bemerkungen
Schwingungen Schwingungsprüfung nach IEC 60068-2-6 (Sinus)	• Schwingungsart: Frequenzdurchläufe mit einer Änderungsgeschwindigkeit von 1 Oktave/Minute. - 10 Hz ≤ f < 58 Hz, konstante Amplitude 0,075 mm - 58 Hz ≤ f < 500 Hz, konstante Beschleunigung 1 g - 10 Hz ≤ f ≤ 55 Hz, Amplitude 1 mm (nur Sensorkopf und Beleuchtung) • Schwingungsdauer: 10 Frequenzdurchläufe pro Achse in jeder der 3 zueinander senkrechten Achsen

Mechanische Umgebungsbedingungen für den Betrieb		
Prüfung auf / Prüfnorm		**Bemerkungen**
Stoß	Stoßprüfung nach IEC 60068-2-29	• Art des Stoßes: Halbsinus • Stärke des Stoßes: - Auswertegerät: 10 g Scheitelwert / 16 ms Dauer - Sensorkopf, Beleuchtung: 10 g Scheitelwert / 16 ms Dauer • Stoßrichtung: 100 Stöße in jeder der 3 zueinander senkrechten Achsen
	Stoßprüfung nach IEC 60068-2-27	Sensorkopf, Beleuchtung: • 70 g Scheitelwert / 6 ms Dauer 3 mal je Richtung • 30 g Scheitelwert / 11 ms Dauer 3 mal je Richtung

Klimatische Umgebungsbedingungen für den Betrieb		
Umgebungsbedingungen	**Zulässiger Bereich**	**Bemerkung**
Temperatur	0 bis +50 °C	
Temperaturänderung	Max. 10 °C/h	
Relative Luftfeuchte	Max. 95 % bei +25 °C	Keine Kondensation, entspricht RH-Beanspruchungsgrad 2 nach IEC 61131-2
Luftdruck	1080 bis 795 hPa (entspricht einer Höhe von -1000 bis 2000 m)	
Schadstoff-Konzentration	• SO_2: < 0,5 ppm; RH < 60 %, keine Kondensation • H_2S: < 0,1 ppm; RH < 60 %, keine Kondensation	• Prüfung: 10 ppm; 4 Tage • Prüfung: 1 ppm; 4 Tage

Hinweis

Die oben angegebenen mechanischen und klimatischen Umgebungsbedingungen für den Betrieb gelten nur für die Sensorköpfe mit den Bestellnummern 6GF2 002-8DA und 6GF2 002-8EA.
Für den Sensorkopf mit der Bestellnummer 6GF2 002-8CA hängen die mechanischen und klimatischen Umgebungsbedingungen vom eingesetzten Objektiv ab.

Prüfspannungen nach IEC 61131-2	
Stromkreise mit Bemessungsspannung U_e gegen andere Stromkreise bzw. gegen Erde	**Prüfspannung**
0 V < U_e ≤ 50 V	350 V
50 V < U_e ≤ 100 V	700 V
100 V < U_e ≤ 150 V	1300 V
150 V < U_e ≤ 300 V	2200 V

A.2.3 Schnittstelle digitale Ein-/ Ausgänge

Baugruppenspezifische Daten	
Anzahl der Eingänge	8
Anzahl der Ausgänge	6
Leitungslänge, ungeschirmt	10 m
Spannung, Ströme, Potentiale	
Nennspannung Laststromversorgung L+	DC 24 V
zulässige Nennspannung Laststromversorgung L+	20,4 V bis 28,8 V
Stromaufnahme L+	beschaltungsabhängig
Anzahl gleichzeitig steuerbarer Eingänge	8
Anzahl gleichzeitig steuerbarer Ausgänge	6
Summenstrom der Ausgänge	max. 1,5 A mit max. 0,5 A/Ausgang
Potentialtrennung	Nein
Daten zur Auswahl eines Gebers	
Eingangsspannung • Nennwert • für Signal "1" • für Signal "0"	 DC 24 V von 13 bis 30 V -30 V bis +5 V
Eingangsstrom • bei Signal "1"	 typ. 7 mA
Eingangskennlinie Signal	Eingang "Trigger" nach IEC61131-2 Typ 2 Sonstige Eingänge: IEC61131-2 Typ 1
Anschluss von Zwei-Draht-BERO	Max. 1,5 mA
Daten zur Auswahl eines Aktors	
Ausgangsspannung • bei Signal "1"	 Min. L+ (-1,3 V)
Ausgangsstrom • bei Signal "1" • bei Signal "0"	 Nennwert: 0,5 A Zulässiger Bereich: 5 mA bis 0,5 A Reststrom:max. 0,5 mA
Ausschaltverzögerung (bei ohmscher Last) • von "0" nach "1"	 max. 100 µs
Lastwiderstandsbereich	max. 48 Ω bis 4 KΩ
Lampenlast	max. 5 W
Parallelschaltung von 2 Ausgängen	nein
Schaltfrequenz: • bei ohmscher Last • bei induktiver Last nach IEC 947-5-1, DC 13 • bei Lampenlast	 max. 100 Hz max. 0,5 Hz bei 0,5 A max. 10 Hz
Begrenzung der induktiven Abschaltspannung	typ. L+ (-53 V)
Kurzschlussschutz des Ausgangs • Ansprechschwelle	elektronisch typ. 1A

A.3 Approbationen, Normen und Zulassungen

IEC 61131-2

SIMATIC VS 130 erfüllt die Anforderungen und Kriterien der Norm IEC 61131-2.

CE-Kennzeichnung

SIMATIC VS 130 erfüllt die Anforderungen und Schutzziele der nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinie.

89/336/EWG "Elektromagnetische Verträglichkeit" (EMV-Richtlinie)

CE Die EG-Konformitätserklärungen werden für die zuständigen Behörden zur Verfügung gehalten bei:

Siemens Aktiengesellschaft

Bereich Automatisierungstechnik

A&D AS RD 42

Postfach 1963

D-92209 Amberg

EMV-Richtlinie

SIMATIC VS 130 ist ausgelegt für den Einsatz im Industriebereich.

Einsatzbereich	Anforderung an	
	Störaussendung	Störfestigkeit
Industrie	EN 50081-2 : 1993	EN 61000-6-2 : 1999

Kennzeichnung für Australien und Neuseeland

SIMATIC VS 130 erfüllt die Anforderungen der Norm AS/NZS 2064 (Class A).

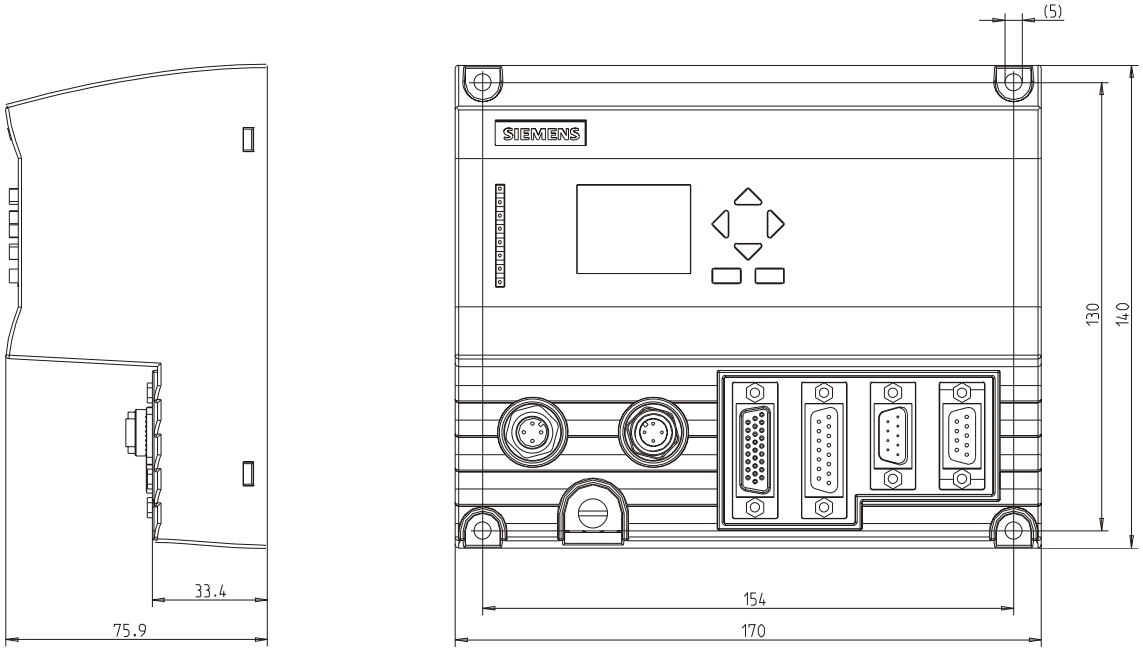
Aufbaurichtlinien beachten

SIMATIC VS 130 ist nach Norm IEC 61131-2 ein "geschlossenes Betriebsmittel".

Die Aufbaurichtlinien und Sicherheitshinweise, die in der Dokumentation angegeben sind, sind bei der Inbetriebnahme und im Betrieb zu beachten.

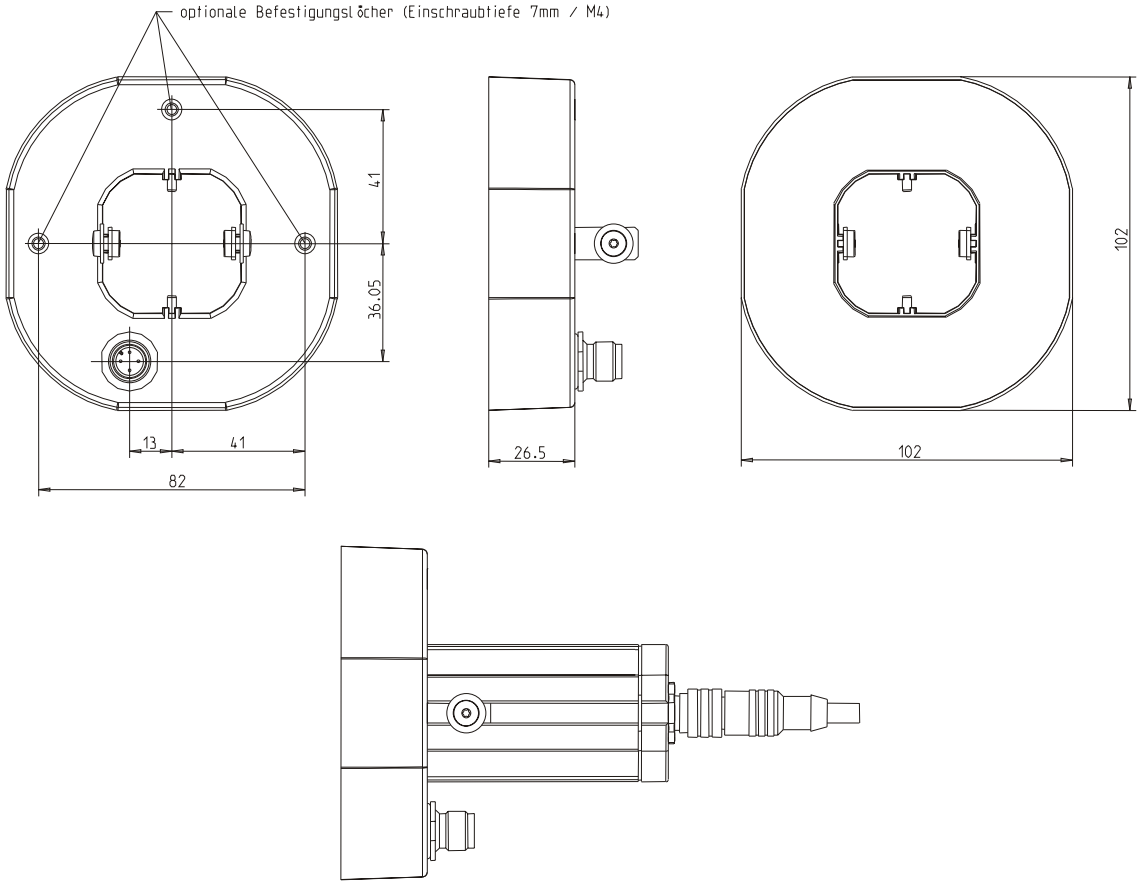
A.4 Einbaumaße

Auswertegerät (control unit)



Vorgesehene Befestigungsschraube: M4x12 oder länger
Zulässiger, statischer Biegeradius: SV-Kabel ca. R40
Zulässiger, statischer Biegeradius: Beleuchtungskabel ca. R25
Zulässiger, statischer Biegeradius: Sensorkabel ca. R40
Zulässiger, statischer Biegeradius: I/O-Kabel ca. R50

Sensorkopf und Beleuchtungseinheit



A.5 Schnittstellenbelegung des Auswertegerätes

Stromversorgung von "IN DC 24V" (Stift)

Anschluss	Name	Funktion	Richtung	Aderfarbe
1	+24V	24 V Spannungsversorgung	-	rot
2	+24V	24 V Spannungsversorgung	-	orange
3	M	Masse	-	schwarz
4	M	Masse	-	braun

Schnittstelle zur Beleuchtungseinheit "LAMP" (Buchse)

Anschluss	Name	Funktion	Richtung
1	+16V	16,5 V Spannungsversorgung	-
2	LIGHT	Impuls zum Start eines Lichtblitzes (24 V)	Ausgang
3	M	Masse	-
4	M	Masse	-

Schnittstelle zum Sensorkopf "SENSOR" (Buchse)

Anschluss	Name	Funktion	Richtung
Gehäuse		Schirm	-
9	M		-
10	M		-
14		+16V	-
20	TxDP	Bilddaten+	Eingang
21	TxDN	Bilddaten-	Eingang
22	CLK_P	Bild-Synchronisation+	Ausgang
23	CLK_N	Bild-Synchronisation-	Ausgang
24	RxD_P	Sensor-Parameter+	Ausgang
25	RxD_N	Sensor-Parameter-	Ausgang
26	M		-

Peripherie-Schnittstelle "DI/DO" (Buchse)

Anschluss	Name	Funktion	Richtung	Aderfarbe
1	DISA	Disable: Sperren der manuellen Tastenbedienung, Modellauswahl und Train über Digital I/O	Eingang	schwarz
2	SEL0	Select 0: Codeauswahl: Bit 0	Eingang	braun
3	SEL1	Select 1: Codeauswahl: Bit 1 / Code trainieren	Eingang	grün
4	SEL2	Select 2: Codeauswahl: Bit 2	Eingang	orange
5	SEL3	Select 3: Codeauswahl: Bit 3	Eingang	gelb
6	TRN	Train: Neuen Code trainieren	Eingang	rot
7	TRG	Trigger: Mit positiver Flanke wird eine Auswertung gestartet	Eingang	blau
8	RES	Reset: Fehler zurücksetzen	Eingang	violett
9	IN_OP	In Operation: • 0 = Fehlermeldung wird angezeigt. • 1 = SIMATIC VS 130 funktionsfähig, kein Fehler	Ausgang	weiß-schwarz
10	TRD	Trained: • im Run: - 0 = ausgewählter Code ist nicht trainiert - 1 = Ausgewählter Code ist trainiert • beim Trainieren (TRN=1) - 0 = Training aktiv - 1 = Quittungssignal (RDY=0)	Ausgang	weiß-braun
11	RDY	Ready: • 0 = Anlauf des Geräts oder SIMATIC VS 130 im Stop • 1 = SIMATIC VS 130 im Run	Ausgang	weiß-grün
12	READ	Auswerteergebnis: Code wurde lokalisiert und decodiert	Ausgang	weiß-orange
13	MATCH	Auswerteergebnis: Code stimmt mit gelerntem Code überein	Ausgang	weiß-gelb
14	N_OK	In der Betriebsart "RUN" (Auswerten): Code war nicht lesbar. In der Betriebsart "STOP": auf 0 Bei Sammelfehler und während des Trainings steht der Digitalausgang N_OK bei jedem Triggersignal mit der Dauer der eingestellten Pulsetime auf "1".	Ausgang	weiß-rot
15	-	-	-	-

RS232-Schnittstelle, potenzialfrei "RS232" (Stift)

Anschluss	Name	Funktion	Richtung
Gehäuse	Shield	Schirm	-
2	RxD	Receive: Empfangen	Eingang
3	TxD	Transmit: Senden	Ausgang
5	M	Masse	-

PROFIBUS DP-Schnittstelle (Buchse)

Anschluss	Name	Funktion
1	-	nicht benutzt
2	M	Masse, nicht potenzialgetrennt
3	LTG_B	Datenleitung (E/A)
4	RTSAS	AS Sendeteil einschalten (A)
5	GND	Masse, potenzialgetrennt
6	P5V	+ 5V (abgesichert) potenzialgetrennt
7	24V	nicht potenzialgetrennt
8	LTG_A	Datenleitung (E/A)
9	-	nicht benutzt

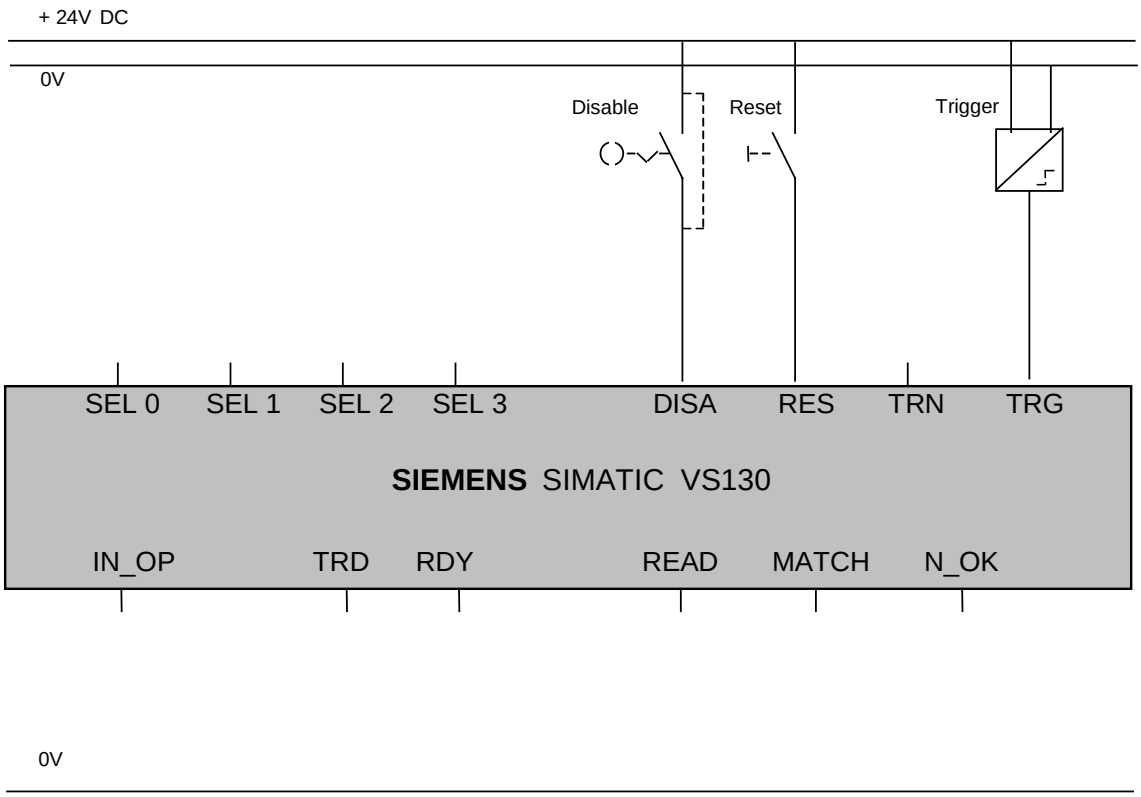
A.6 Schaltungsvorschläge

Bedienung über die Tastatur

Die Bedienung erfolgt über die Tastatur.

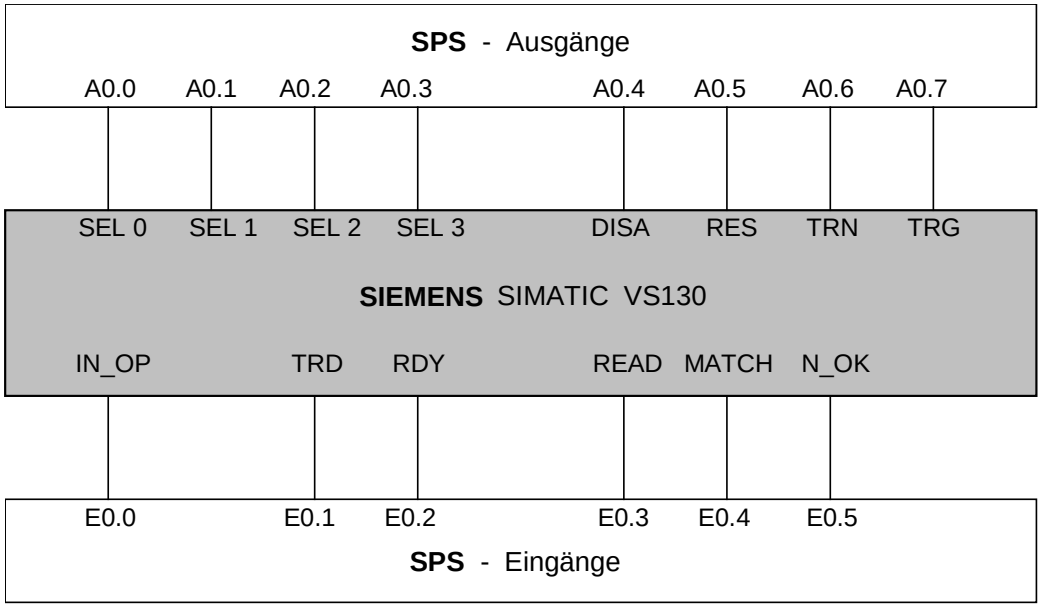
Über einen Schlüsselschalter können Sie die Tastatur sperren, wenn Sie am Eingang DISA (Disable) +24 V anlegen.

Fehlermeldungen werden über den Eingang RES (Reset) quittiert.



Steuerung über ein Automatisierungssystem

Die Ein- und Ausgänge des Automatisierungssystems sind direkt mit SIMATIC VS 130 gekoppelt.



A.7 Einrichtsoftware für SIMATIC VS 130

Die Einrichtsoftware dient zur Justage des Sensorkopfes.

A.7.1 Voraussetzungen

- Microsoft-Windows-PC (98, Me, NT 4.0, 2000 oder XP)
- Intel- oder kompatibler Prozessor ab Pentium 200 MHz
- Grafikkarte/Monitor mit mind. 65536 Farben und einer Auflösung von mindestens 640x480
- Serielle Schnittstelle mit 115200 kBd, von Windows unterstützt als COM1...9. Dies muss ggf. eine andere Schnittstelle sein, als von der Maus benutzt wird.

A.7.2 Vorbereitung

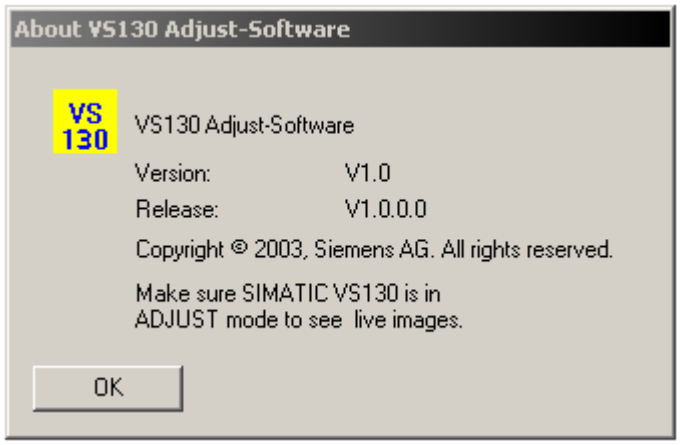
Verbinden Sie den PC und das Auswertegerät über das RS232 Nullmodem-Kabel (6ES7 901-1BF00-0XA0).

Hinweis

Stellen Sie die serielle Verbindung erst her, wenn die Windows-Oberfläche fertig gestartet ist, und trennen Sie die serielle Verbindung, bevor Sie einen Neustart des PC durchführen.

Wenn ein PC gestartet wird, während das Auswertegerät über das serielle Kabel verbunden ist, kann es zu Problemen mit der Funktion der Maus kommen.

Nach dem Start des Programmes wird eine Meldung angezeigt mit dem Hinweis, dass sich SIMATIC VS 130 in der Betriebsart "Adjust" befinden muss, damit Livebilder dargestellt werden.

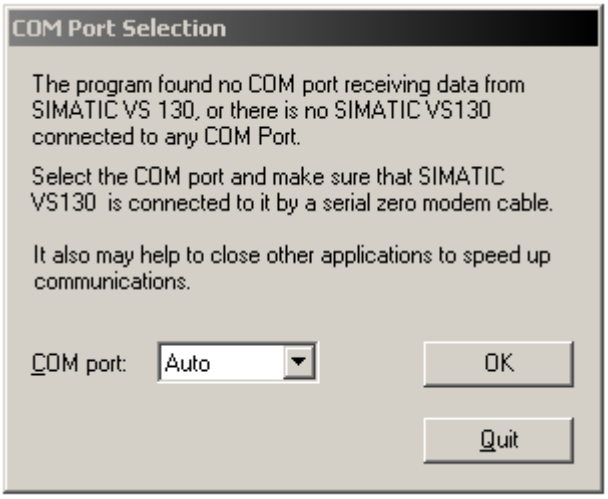

About VS130 Adjust-Software
VS 130
VS130 Adjust-Software
Version: V1.0
Release: V1.0.0.0
Copyright © 2003, Siemens AG. All rights reserved.
Make sure SIMATIC VS130 is in ADJUST mode to see live images.
OK

Diese Meldung müssen Sie mit "OK" quittieren.

Nach dem Start des Programmes wird automatisch die Schnittstelle gesucht, an der das Auswertegerät angeschlossen ist. Hierzu ist es erforderlich, dass das Auswertegerät den Selbsttest beendet hat.

Bei der automatischen Auswahl einer Schnittstelle werden alle verfügbaren seriellen Schnittstellen untersucht, ob auf ihnen Daten von dem Auswertegerät empfangen werden können. Die erste Schnittstelle, bei der dies Erfolg hat, wird gewählt.

Im Einzelfall kann die automatische Erkennung ein angeschlossenes Auswertegerät nicht auf Anhieb erkennen. Falls das Programm keine Schnittstelle findet, erscheint folgendes Dialogfeld:


COM Port Selection
The program found no COM port receiving data from SIMATIC VS 130, or there is no SIMATIC VS130 connected to any COM Port.
Select the COM port and make sure that SIMATIC VS130 is connected to it by a serial zero modem cable.
It also may help to close other applications to speed up communications.
COM port:
Auto
OK
Quit

In diesem Falle können Sie entweder

- eine erneute automatische Suche durchführen lassen oder
- die Schnittstelle, an der das Auswertegerät angeschlossen ist, manuell anwählen.

Falls Sie die Suche abbrechen wollen, können Sie durch Klick auf die Schaltfläche "Quit" das Programm verlassen.

Wenn eine Verbindung erfolgreich hergestellt wurde, können Sie dies an der Anzeige "Online" in der Statuszeile sehen. Hier wird auch die Schnittstelle angezeigt, über welche die Verbindung besteht.

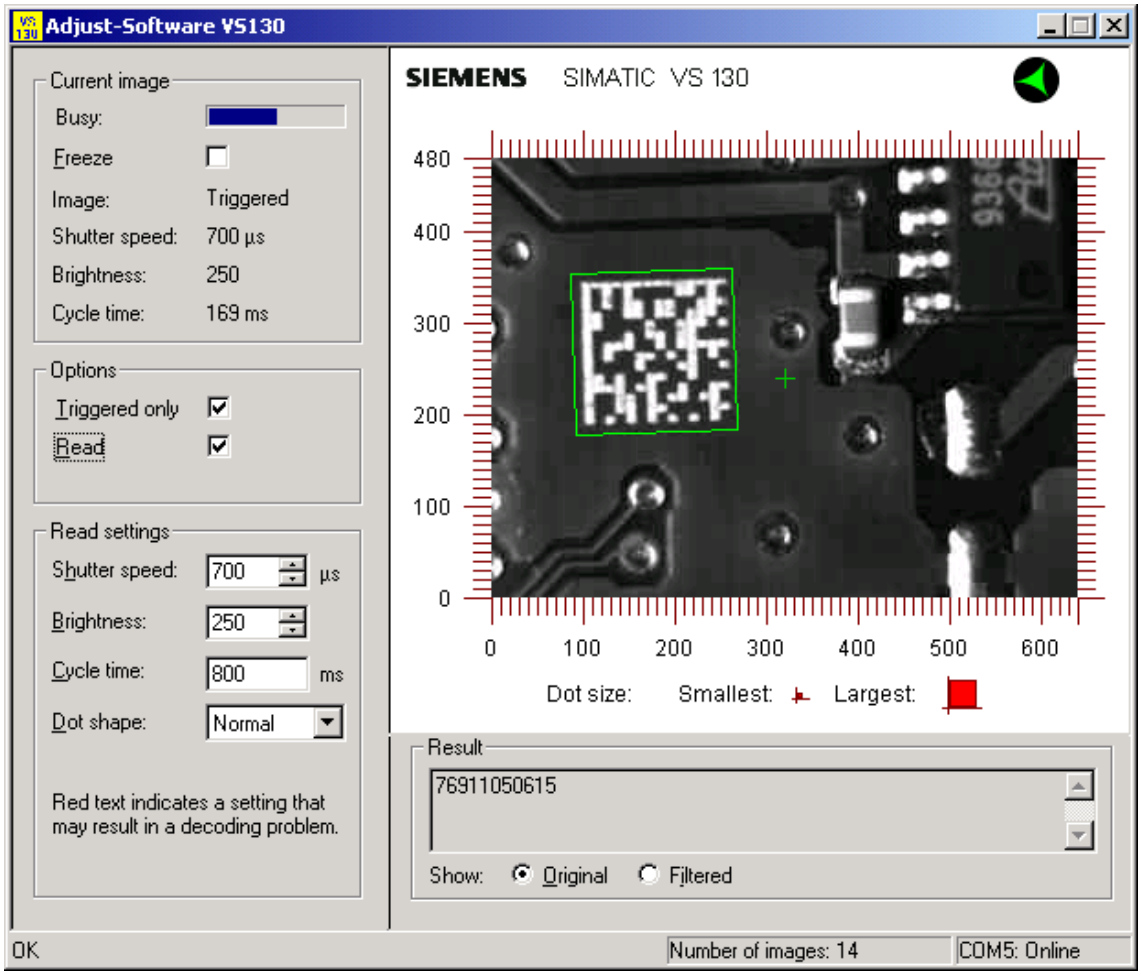
A.7.3 Anzeige von Bildern zur Justage des Sensorkopfes

Um Bilder anzeigen zu können, muss sich das Auswertegerät im Menü Settings > Adjust befinden.

Das Fenster "Adjust-SW VS 130" besteht aus folgenden Teilen:

- 4 Gruppen, in denen Sie einerseits Parameter zur Bildaufnahme vorgeben können, und in denen Sie andererseits Informationen über das zuletzt übertragene Bild erhalten
- Anzeige des zuletzt übertragenen Bildes
  Diese wird ergänzt um ein Lebenszeichen für die Verbindung zwischen Einricht-Software und Sensor (grünes Symbol auf schwarzem Grund) sowie der Anzeige des kleinst- und des größtmöglichen Dots, die mit der aktuell vorhandenen Ausstattung decodiert werden können.

  Falls Sie in der Gruppe "Current image" das Optionskästchen "Freeze" aktiviert haben, können Sie durch Klicken der rechten Maustaste das angezeigte Bild als Bitmap abspeichern.



Gruppe "Current image"

Das erste Element dieser Gruppe ist die Fortschrittsanzeige "Load". An der Länge des Fortschrittsbalkens erkennen Sie, wie lange der Ladevorgang des gerade aufgenommenen Bildes noch dauern wird. Falls Sie das Optionskästchen "Freeze" aktiviert haben, bleibt im rechten Teil des Fensters das momentan angezeigte Bild stehen. In diesem Fall hat der Fortschrittsbalken die Länge Null, d. h. er ist nicht sichtbar.

Hinweis

Falls Sie in der Gruppe "Options" das Optionskästchen "Read" aktiviert haben, ändert sich der zur Fortschrittsanzeige gehörende Text zyklisch: "Busy", so lange die Decodierung eines Datamatrix-Codes läuft, und "Load" beim anschließenden Ladevorgang des gerade aufgenommenen Bildes.

Hinter "Image:" wird Ihnen angezeigt, wie die Bildaufnahmen erfolgen (siehe Beschreibung des Optionskästchens "Triggered only" in der Gruppe "Options"):

- "Live", falls die Bildaufnahmen frei laufend erfolgen
- "Triggered", falls nur beim Triggersignal eine Bildaufnahme erfolgt

Hinter "Shutter speed" wird Ihnen die Belichtungszeit des momentan dargestellten Bildes, hinter "Brightness" die Helligkeit des momentan dargestellten Bildes und hinter "Cycle time" die benötigte Zeit für die Auswertung des aktuell gelesenen Codes angezeigt.

Hinweis

Falls Sie in der Gruppe "Options" das Optionskästchen "Read" aktiviert haben, hängt die Farbe der Texte "Shutter speed", "Brightness" und "Cycle time" von den Eingaben in der Gruppe "Read settings" ab (siehe unten). Die Texte sind entweder schwarz oder rot.

Gruppe "Options"

Diese Gruppe enthält folgende Optionskästchen:

- "Triggered only": Ein aktiviertes Optionskästchen bedeutet, dass nur beim Triggersignal eine Bildaufnahme erfolgt. Bei deaktiviertem Optionskästchen erfolgen die Bildaufnahmen frei laufend.
- "Read": Bei aktiviertem Optionskästchen wird nach jeder Bildaufnahme die Auswertung des gelesenen Codes versucht, bei deaktiviertem Optionskästchen erfolgt keine Auswertung.

Gruppe "Read settings"

In der Gruppe "Read settings" geben Sie Parameter für die Bildauswertung vor.

Hinweis

Die Parameter in der Gruppe "Read settings" entsprechen genau den Parametern im Menü Settings > Read auf dem Auswertegerät.

Die Belichtungszeit geben Sie über den Schrittschalter "Shutter speed" (Wertebereich: 1 bis 20000 µs) und die Helligkeit über den Schrittschalter "Brightness" (Wertebereich: 10 bis 500) vor.

Im Eingabefeld "Cycletime" geben Sie die Zeit zwischen zwei Triggersignalen vor. Diese Zeit steht VS 130 für die Bildauswertung höchstens zur Verfügung.

Bevor auf die Einstellung von Cycletime eingegangen wird, werden zwei Definitionen zur Verarbeitung der Teile mit den Datamatrix-Codes gegeben:

- asynchrone Teileverarbeitung: Teile kommen bei VS 130 an, und abhängig von der Zeitdauer der Auswertung ihres Datamatrix-Codes werden sie weiterverarbeitet. Der Prozess "wartet" auf das Ergebnis der VS 130-Auswertung, und weitere ankommende Teile werden zwischenzeitlich gepuffert.
- synchrone Teileverarbeitung: Teile kommen in einem vom Prozess vorgegebenen zeitlichen Abstand bei VS 130 an und müssen "just in time" weiterverarbeitet werden (Bsp.: Förderband).

Art der Teileverarbeitung	Einstellung von Cycletime
asynchron	Stellen Sie Cycletime auf mehrere Sekunden ein, um eine möglichst hohe Codeerkennungsrate zu erzielen. Hinweis: Die Auswertezeit wird in der Regel deutlich unter diesem Wert liegen, so dass der durchschnittliche Teiledurchsatz höher liegen wird als der, der sich ergibt, wenn die Auswertezeit gleich der für Cycletime eingestellten Zeit ist.
synchron	Wählen Sie Cycletime kleiner als die pro Teil zur Verfügung stehende Zeit. Das Ergebnis wird spätestens nach Ablauf von Cycletime zur Verfügung stehen. Hinweis: Unter Umständen ist die Erkennungssicherheit nicht so hoch wie bei asynchroner Teileverarbeitung. Dies gilt nicht, falls die pro Teil zu Verfügung stehende Zeit im Bereich mehrerer Sekunden liegt. In diesem Fall kann natürlich auch Cycletime entsprechend großzügig parametriert werden.

In der Klappliste "Dot shape" stellen Sie ein, welche Form die Dots in den zu lesenden Codes haben:

- Normal
- Bold: überlappend
- Separated: sich nicht berührend

Unmittelbar nach einer Änderung innerhalb der Gruppe "Read settings" werden alle aktuellen Einstellungen dieser Gruppe an das Auswertegerät gesandt und damit aktiv.

Hinweis

Eine Speicherung der an das Auswertegerät gesandten Einstellungen erfolgt erst durch Bestätigung mit "OK" im Menü Settings > Adjust des Auswertegeräts.

Falls Sie in der Gruppe "Options" das Optionskästchen "Read" aktiviert haben, hängt die Farbe der Texte "Shutter speed", "Brightness" und "Cycle time" von den Werten in den zugehörigen Eingabefeldern ab. Dabei weist roter Text bei einem Parameter darauf hin, dass diese Einstellung zu einem Auswerteproblem führen kann. Im Einzelnen gilt:

- "Shutter speed" wird rot, wenn das Bild zu dunkel oder zu hell ist.
- "Brightness" wird rot, wenn Sie einen Wert größer oder gleich 300 vorgeben.
- "Cycle time" wird rot, wenn die für die Auswertung des aktuell gelesenen Codes tatsächlich benötigte Zeit (siehe Gruppe "Current image") größer oder gleich 50 % der in der Gruppe "Read settings" vorgegebenen maximalen Auswertezeit ist.

Gruppe "Result"

Was Ihnen hier angezeigt wird, hängt von der Aktivierung des Optionskästchens "Read" in der Gruppe "Options" ab:

- Bei deaktiviertem Optionskästchen "Read" bleibt die Anzeige leer.
- Bei aktiviertem Optionskästchen "Read" wird Ihnen der zuletzt gelesene Code angezeigt.

Bei aktiviertem Optionsfeld "Original" ist dies der tatsächlich gelesene Text, bei aktiviertem Optionsfeld "Filtered" der gemäß den aktuellen Parametern aus dem Menü Settings>Result modifizierte Text.

Falls der Datamatrix-Code nicht decodiert werden konnte, wird hier die zugehörige Fehlermeldung ausgegeben. Im Unterschied zum gelesenen Code erscheint sie in rot.

Hinweis

Ein Doppelklick auf das Feld "Number of images" in der Statuszeile setzt den Bildzähler auf Null zurück.

Index

A

Abstand Sensorvorderkante - Prüfling A-3
Allgemeine Daten A-5
Anlagenintegration 2-1
Anwendungsbeispiele 2-2
Anzeigefeld 4-2
Approbationen, Normen und Zulassungen A-9
Aufbaurichtlinien 3-5
Ausgangssignale 6-2
Auswerteanordnung 1-4
Auswertung starten 6-5
Automatisierungsgerät 6-1

B

Bedienfeld 4-2
Bedienungen 5-1
Bestellnummern A-1
Bilddaten-Übertragung A-3
Brightnes 5-10

C

CCD-Auflösung 1-2
CE Kennzeichnung A-9
Code auswählen 6-2
Code trainieren 6-2, 6-4
Codedimension
  maximal 1-2
  minimal 1-2
Code-Eigenschaften 1-2
Control 5-10
Current image A-20
Cycletime 5-10

D

Diagnose 7-1
DISA 6-1, A-13, A-15
Dot Shape 5-10
Dotgröße
  maximal 1-2
  minimal 1-2
DP 5-9

E

Einbau 1-5
Einbaumaße A-10
Eingangssignale 6-1
Einrichtsoftware 4-4, A-17
EMV-Richtlinie A-9

F

Filter 5-13

G

Gerät einschalten 4-1

I

IEC 61131-2 ..... A-9
IN_OP 6-2, 7-1, A-13
Inbetriebnahme 4-1

J

Justage des Sensors 4-4

K

Komponenten 1-3
Komponenten verdrahten 3-3

L

LEDs 4-3, 6-2
Leistungsmerkmale 1-2
Lieferumfang A-1

M

MATCH 6-2, A-13
Menü Adjust 5-7
Menü Code 5-2
Menü Delete 5-14
Menü Info 5-3
Menü RUN 5-7
Menü Settings 5-9
Menü STOP 5-2
Menü Train 5-5
Menüebene RUN 5-1
Menüebene STOP 5-1
Messages 5-14
Montage 3-1
Montageschritte 3-1

N

N_OK 6-2, A-13

O

Option 5-11
Options A-20

P

Peripherie A-13
Prefix 5-14
Produktübersicht 1-1
PROFIBUS DP-Schnittstelle A-14
Pulsetime 5-10

R

RDY 6-2, A-13
READ 6-2, A-13
Read settings A-21
RES 6-1, A-13, A-15
Result 5-9, A-22
RS 232 Anschlusskabel zum PG/PC A-2
RS232 5-9
RS232-Schnittstelle A-14

S

Schaltungsvorschläge A-15
Schnittstellenbelegung
  des Auswertegerätes A-12
SEL0 ..... 6-1, A-13
SEL1 ..... 6-1, A-13
SEL2 ..... 6-1, A-13
SEL3 ..... 6-1, A-13
Shutter 5-10
Stand-Alone-Betrieb 2-2, 2-3
Starten der Auswertung 6-2
Steuerung
  über Peripherieschnittstelle 6-1
  über PROFIBUS DP 6-6
Steuerung über ein Automatisierungsgerät 6-1
Suffix 5-14

T

Technische Daten A-3
TRD 6-2, A-13
TRG 6-1, A-13
Trigger 5-10
Triggern 1-4
TRN 6-1, A-13

U

Umgebungsbedingungen
  klimatische A-7
Untermenü Match 5-11
  Option 5-11
Untermenü Ports 5-9
  Control 5-10
  DP 5-9
  Pulsetime 5-10
  Result 5-9
  RS232 5-9
  Trigger 5-10
Untermenü Read 5-10
  Brightnes 5-10
  Cycletime 5-10
  Dot Shape 5-10
  Shutter 5-10
Untermenü Reset All 5-14
Untermenü Result 5-13
  Filter 5-13
  Messages 5-14
  Prefix 5-14
  Suffix 5-14

V

Verdrahten 3-3

Z

Zahlenwerte einstellen 4-3